Science Council of Canada
Conseil des sciences du Canada

Discussion Paper

Innovation and Intellectual Property Rights in Canada

Published by the Science Council of Canada in collaboration with
Industry, Science and Technology Canada and
Consumer and Corporate Affairs Canada

Innovation and Intellectual Property Rights in Canada

Published by the Science Council of Canada
in collaboration with
Industry, Science and Technology Canada
and
Consumer and Corporate Affairs Canada

March 1990

Discussion papers are working documents. They are made available by the Science Council of Canada, in limited numbers, to interested groups and individuals for the benefit of their comments.

The views expressed in this discussion paper are those of the authors and are not necessarily endorsed by the three sponsoring organizations.

Copies of

Innovation and Intellectual Property Rights in Canada

are available
free of charge from:

The Publications Office
Science Council of Canada
100 Metcalfe Street
Ottawa, Ontario K1P 5M1

Vous pouvez aussi vous procurer la version française à l'adresse ci-dessus.

©Minister of Supply and Services, 1990

Catalogue No. SS21-5/1990-1E
ISBN 0-662-17599-9

Contents

Preface 5

Executive Summary 7

1. Introduction 11
Economic Issues 11
Policy Issues 12
IPR Policy: A Balance among Competing Interests 14

2. Intellectual Property Protection for Canadian Innovations 15
Domestic Protection for Canadian Intellectual Property 15
International Protection for Canadian Intellectual Property 16

3. Trends and Issues in Intellectual Property 18
Intellectual Property and International Trade 18
Intellectual Property Rights as a Competitive Weapon 20
The Challenge of New Technologies 21
Intellectual Property and Open Scientific Communication 23

4. The Survey of Intellectual Property Rights in Canada 25
The Top R&D Performers 26
High-Technology Firms 29
Discussion of Survey Findings 33

5. Conclusion 36
Looking Ahead 36

Notes 38

Table and Figures
Table 1. Percentage Use of Intellectual Property Rights by the Top R&D Performers, by Sector 28
Figure 1. R&D Expenditures of Top R&D Firms 26
Figure 2. IPR Usage by Top R&D Performers 27
Figure 3. R&D Expenditures of High-Tech Firms 30
Figure 4. IPR Usage by High-Tech Firms 31
Figure 5. Percentage of Firms Dissatisfied with Protection of Canadian IPRs 34
Figure 6. Percentage of Firms Indicating that Infringements Were Quite Serious 35

Preface

Issues of intellectual property are receiving growing prominence in many countries. Questions concerning the economic benefits of intellectual property and the duration, type, and degree of protection its developers enjoy have become a significant source of interest and contention, both among creators — such as individual inventors, university researchers, and companies — and between creators and users. Fast-emerging trends toward greater university-industry collaboration in research, the internationalization of research and development, and the formation of industrial R&D consortia, each contribute to heightening attention to these issues.

This report has its origins in concerns about trade-related intellectual property issues and their implications for science and technology-based industrial competitiveness in Canada. The Science Council of Canada (SCC) and two federal government departments — Industry, Science and Technology Canada (ISTC) and Consumer and Corporate Affairs Canada (CCAC) — agreed to cooperate to identify how Canadian firms view intellectual property rights, and to obtain information on the impact of intellectual property rights on the economic and trade performance of specific Canadian industries and on the investment and other business decisions of Canadian companies. With these objectives, the three organizations formed a Steering Committee to help design a major survey of firms and hired Price Waterhouse to undertake the survey. Price Waterhouse conducted the survey in the second half of 1988 and finished their report in the spring of 1989.

The survey revealed interest in, but limited knowledge and understanding of, intellectual property and its implications. In view of this, the Steering Committee recommended publication of the main findings, and the Science Council agreed to work with ISTC and CCAC to publish this discussion paper. It focuses on high-technology firms and places the survey results in the broad context of industrial innovation and trends and issues in intellectual property policy and law, at both the domestic and international levels.

The Steering Committee for this report comprised C. Le (ISTC), D. Ireland (CCAC), and G. Steed (SCC), chairman. P. Tisdall (The Network) was the major author of the report.

The committee is pleased to recognize the excellent editorial assistance provided by J. Jarvis and C. Viel.

Copies of the Survey of Intellectual Property Rights in Canada conducted by Price Waterhouse can be obtained from:

Derek Ireland
Legislative Review Directorate
Consumer and Corporate Affairs Canada
24th Floor, Phase 1, Place du Portage
50 Victoria St.
Hull, Quebec K1A 0C9

Guy P.F. Steed
Director of Programs
Science Council of Canada

Executive Summary

Today, the creation of wealth in developed economies is a highly knowledge-intensive activity. Everywhere, physical resources and raw industrial might are steadily declining in value and significance, while the importance of knowledge as a source of wealth is rising, spanning and transforming all industries. As a result, science-based innovation has become critical to the competitiveness and prosperity of businesses, industries, and, indeed, national economies.

The increasing economic importance of knowledge and technology has led, in recent years, to a renewed interest in intellectual property rights among businesses and governments worldwide. Intellectual property rights — patents, copyrights, trademarks, and so on — are the means by which ideas and technologies at the cutting edge of progress are protected and further innovation encouraged. The ownership and exploitation of intellectual property is increasingly viewed as a strategic weapon in the international economic battle, especially in high-technology industries.

Intellectual property (IP) policy and legislation are critically important to the international competitiveness of Canadian industry and, thus, to the economic well-being of all Canadians. It is essential that Canadian industries and governments accelerate their efforts to develop IP policies and practices that protect our national interests and enhance the ability of our industries to compete in today's knowledge-intensive, global economy.

Since 1984, the Government of Canada has taken a series of steps to strengthen and modernize Canada's intellectual property system These include substantive amendments to the Copyright Act and Patent Act and the introduction in late 1989 of a bill to provide intellectual property protection to integrated circuit topographies (semi-conductor chips). In 1988, a study Steering Committee comprised of representatives from Industry, Science and Technology Canada (ISTC), Consumer and Corporate Affairs Canada (CCAC), and the Science Council of Canada (SCC) commissioned a major survey regarding intellectual property rights in Canada. The survey reports on the attitudes and practices of more than 700 Canadian companies with respect to Canada's intellectual property rights system. CCAC supplemented the company survey with more than 110 interviews with industry associations and research institutes across Canada.

This discussion paper summarizes the findings of the company survey and focuses on the particular situation of advanced-technology companies. It puts the survey findings in the broad context of industrial innovation and intellectual property policy and law, at both the domestic and international levels. Findings of the CCAC association interviews are used to supplement the survey where appropriate.

Both the company survey and the CCAC interviews found that, except among IP practitioners, knowledge and understanding of IP and its implications for Canadian research and development, trade, industrial performance, and competitiveness are limited. As a result, there is a large and growing need for information on IP. This report is intended to help satisfy that need.

Intellectual Property Protection for Canadian Innovations

In Canada, there are four major intellectual property statutes. These deal with patents, copyrights, trademarks, and industrial designs. In addition, Canadian common law provides protection for trade secrets in respect of confidential, commercially valuable information.

The intellectual property rights of Canadian companies in international trade are protected through a series of bilateral and multilateral agreements. The underlying principle of these conventions is that each state must provide the same protection to nationals of the other member states as it gives its own nationals.

Trends and Issues in Intellectual Property

Intellectual Property and International Trade

In recent years, commercial piracy and counterfeiting have become major issues in international economic policy making. Attempts to combat international piracy have proven only marginally successful. Moreover, they have exposed substantial variations among trading

nations in the scope, duration, and enforcement of the IPR protection they accord, as well as the shortcomings of the international conventions in bridging these differences.

The developed countries have been successful in placing questions concerning the trade-related aspects of intellectual property on the agenda for the current Uruguay Round of negotiations under the General Agreement on Tariffs and Trade (GATT). These countries hope to set minimum international IP standards, as well as a code for enforcing the standards.

There is widespread agreement in Canada that effective and non-discriminatory international intellectual property protection, by protecting Canadian exporters and facilitating the access of Canadian companies to foreign technologies, is important to the country's long-term commercial interests.

Intellectual Property as a Competitive Weapon

The last few years have seen increasingly aggressive use of intellectual property rights (IPRs) as a competitive weapon by corporations and nations, both for new sources of revenue and for leverage to secure a better return on expensive research and development.

In the United States, there has been a strengthening in the protection courts accord to intellectual property. Not only have IPRs been upheld, but courts have not hesitated to levy stiff penalties against infringers. However, the rush to litigation is not confined to the United States. Some 45 per cent of the firms in the "top R&D performers" category in Canada reported involvement in an IPR court case in the previous three years.

The Challenge of New Technologies

Many of the new technologies that have emerged in recent years fit awkwardly, if at all, into traditional concepts of intellectual property. These include computer software and biotechnology.

Losses by software firms due to piracy amount to many billions of dollars annually, and the software industry is pressing governments to crack down harder on pirates. The Canadian government has responded by providing explicit protection for computer software in its 1988 revisions to the Copyright Act. Potentially even more challenging and controversial is the ownership of the innovations used to create successful programs. For example, Apple Computer in the United States is suing other computer firms to prevent them from developing a user interface similar to the one that makes its Macintosh computers so accessible.

It is widely acknowledged that biotechnology will be one of the key transforming technologies of the 21st century. Although the United States grants patents on plants and animals, present practice in both Canada and Europe is to allow patents on unicellular biological material, but not on higher life forms, in particular plant or animal varieties. Canada's biotechnology industry favours broad patenting and would prefer that Canadian law follow the U.S. lead. But the farm and research communities would be very concerned about any restrictions that limited their access to new plant and animal varieties.

Intellectual Property and Open Scientific Communication

A dramatic increase in scientists' ties to commercial enterprises has raised some questions about limitations to open scientific communication and academic freedom. The danger is that closer cooperation between universities and industry may encourage secrecy in pivotal areas of research and that, ultimately, this secrecy may undermine the long-term progress of science and innovation.

However, in Canada these concerns must be weighed against the critical role universities and government laboratories are now being called on to play in technology transfer and economic development.

Recently, the University Directors of Industrial Liaison in the United Kingdom published a report recommending that universities involved in cooperative research with industry use IPRs to safeguard open scientific communication and other academic values and interests. The strategic use of IPRs to protect institutional autonomy and integrity may merit consideration by Canadian universities and government labs.

The Survey of Intellectual Property Rights in Canada

For the *Survey of Intellectual Property Rights in Canada* commissioned by the Steering Committee on Intellectual Property Rights, a sample of 900 firms was broken down into the following groups:

- Top R&D performers 100
- High-technology firms 300
- Medium- and low-technology firms 400
- Major copyright users 100

The survey elicited a high response rate, with 729 of the firms agreeing to answer the questionnaire. Following are survey highlights for the top R&D and high-technology groups.

Top R&D Performers

For the most part, the top R&D performers were large companies: 69 per cent indicated that their sales were above $100 million in 1987.

Most of these firms reported that they are using Canadian IPRs. In fact, of 93 firms, only 3 indicated that they use none.

Thirty-nine per cent of the firms were satisfied with the protection given by Canadian IPRs, 45 per cent were neither satisfied nor dissatisfied, and 15 per cent were dissatisfied.

Many firms involved in software development, biotechnology, and chemicals and chemical products (pharmaceuticals) indicated that intellectual property protection is not satisfactory in their field in Canada. However, recent legislation provides improved protection for computer software and pharmaceuticals. Also, a plant breeders' rights bill was tabled in Parliament in the spring of 1989.

Forty-five per cent of the firms surveyed had been involved in a court case relating to IPRs. Moreover, of the firms that had not been involved in a court case, 53 per cent had considered launching, or had been threatened with, legal action regarding IPRs.

High-Technology Firms

In comparison with the top R&D performers, the high-technology firms in the survey tended to be fairly small. Over half of the firms reported fewer than 50 employees and sales of $5 million or less.

Most high-technology firms surveyed (83 per cent) use one or more IPRs to protect their creations or innovations.

A higher percentage of high-technology firms in the sample (30 per cent) are dissatisfied with Canadian intellectual property laws than are satisfied (27 per cent). By sector, the dissatisfied firms were most likely to be in the software development, biotechnology, and pharmaceutical industries.

High-technology firms with sales under $5 million are more inclined to be dissatisfied with Canadian IPRs than are firms with sales over $100 million.

Discussion of Survey Findings

The survey provided strong evidence that intellectual property is important in the day-to-day operations of many Canadian companies. Nearly four-fifths of the respondents had participated in an IP-related activity during the previous three years. The extensive use of IPRs is explained by the important role they play in achieving many key corporate goals, particularly in establishing and maintaining market position.

A recurring theme throughout the company survey was the growing costs of applying and protecting IPRs. Many respondents felt that IP law mainly serves the needs of large corporations. These concerns pose a challenge to policy makers and legislators to ensure the IP system is relevant, fair, and affordable to all client groups.

Respondents also commented on the need for a major public information program to make creators and users of intellectual property, as well as the general public, better aware of intellectual property law and its importance to the Canadian economy.

Conclusion

As Canada builds a knowledge-intensive economy, intellectual property is becoming a more demanding management responsibility within firms and a more challenging issue for government policy makers.

IPRs raise complex political, ethical, and economic questions. Whether Canadian companies profit from their innovations and contribute to economic development depends, to an important degree, on effective Canadian and international IP laws and agreements. At the same time, IP policy and legislation must strike a fair balance among the competing interests of inventors and creators, of large and small enterprises, and of producers, distributors, and consumers.

Intellectual property rights have become an integral part of policies and strategies designed to enhance Canadian competitiveness. Canadian

policy makers and Canadian firms must develop the expertise to address increasingly important and complex national and international intellectual property issues. There is now a broad consensus that Canada can compete internationally only if we leverage our resources and expertise through close cooperation among governments, industry, and the research and development community. Similar collaboration is required for effective IP policies, practices, and legislation. Canadians must learn how to use IPRs to generate wealth and commercial advantage in the best interests of us all.

1. Introduction

More than three centuries ago, English philosopher and essayist Francis Bacon noted that "knowledge is power." Were he around today, Bacon might well extend that observation to reflect the new reality that knowledge is also wealth.

Today, the creation of wealth in developed economies is a highly knowledge-intensive activity. Everywhere, the rise of knowledge as a source of wealth is transforming entire industries, while physical resources and raw industrial might are steadily declining in value and significance.

Key strategic or enabling technologies — information and communications technologies, biotechnology, and advanced industrial materials — are providing the basis for this revolutionary transformation of industry worldwide. The enabling technologies are being used to develop new goods and services, but, even more importantly, they are revolutionizing the methods by which goods and services are produced. Coupled with this is the trend toward the globalization of economic activity. Developments in transportation and communications plus the removal of trade barriers are merging formerly separate national economies into a single, unified global economy.

As a result of these trends, science-based innovation has become critical to the competitiveness and prosperity of businesses, industries and, indeed, national economies. The increasing economic importance of knowledge and technology has led, in recent years, to a renewed interest in intellectual property rights among businesses and governments worldwide.

Since 1984, the Government of Canada has taken a series of steps to strengthen Canada's intellectual property (IP) system, modernize our IP laws and their administration, and bring Canadian IP law closer to international standards. Major amendments to the Patent Act and Copyright Act have been passed into law. The Canada-United States Free Trade Agreement introduced right of payment for retransmission of broadcast signals. Discussion papers, reports, consultations, and draft legislation have been completed on a broad range of IP statutes and issues.

In August 1988, a study Steering Committee comprised of representatives from Industry, Science and Technology Canada (ISTC), Consumer and Corporate Affairs Canada (CCAC), and the Science Council of Canada (SCC) commissioned a Survey of Intellectual Property Rights in Canada.[1] This major survey of more than 700 Canadian companies provides information on industry attitudes, practices, interests, and criticisms with respect to Canada's intellectual property rights system.

CCAC supplemented the company survey with a series of interviews with industry associations and research institutes. More than 110 interviews were conducted across Canada.

The aim of this report of the Steering Committee is to present an overview of intellectual property rights for the use, particularly, of the R&D community and Canadian companies involved in high technology. The findings of the Survey of Intellectual Property Rights in Canada are summarized and situated in the broad context of industrial innovation and intellectual property policy and law at both the domestic and international level. The findings of the CCAC interviews are used to complement the company survey where appropriate.

Both the company survey and the CCAC interviews confirmed a strong interest in intellectual property from a broad cross-section of industries and research groups located throughout Canada. However, except among IP practitioners, knowledge of IP and understanding of its implications for Canadian R&D, trade, industrial performance, and competitiveness are limited, even among some industries that heavily use IP. As a result, there is a large and growing need for information on intellectual property. The aim of this report is to help satisfy that need.

Economic Issues

Canada's success in the emerging knowledge-based, global economy depends on its ability to develop and apply new technologies, both in creating industries and in strengthening traditional ones.

However, over the past few years a broad consensus has emerged that Canada is lagging behind in research and development and, as a result, in its capacity to innovate.[2] The Science Council's 1989 statement *Enabling Technologies: Springboard for a Competitive Future* pointed out the dual threat the new knowledge-intensive global economy poses to small industrial countries such as Canada.[3] On the one hand, because of their high costs and complexity, the newly emerging and technologically dynamic industries are dominated by the industrial superpowers — the United States, Japan, and the European Community. On the other hand, newly industrializing countries, with their relatively low wages, have comparative advantages in industries based on mature technologies.

Knowledge-based innovation provides the best means for smaller industrial countries such as Canada to drive a wedge between the industrial superpowers and the newly industrializing countries. For Canada, innovation is the key to competitive advantage, to delivering higher-value-added products and services with fewer resources and at lower cost. The alternative — lowering our incomes and standard of living to compete with low-wage countries — is not acceptable. To survive and prosper, Canada must concentrate on innovation — on defining, designing, manufacturing, delivering, and supporting new products and services for the global marketplace.

The central issue for Canadian economic development is how to craft and implement policies to encourage innovation and the application of technology to all facets of product development, production, and service.

For Canadian companies, the challenge is to create and protect a competitive lead in their industry. Strategies for keeping imitators and followers at bay include continuous innovation to maintain technological leadership, and the protection of an established lead through intellectual property rights.

Intellectual property rights (IPRs) are the means by which ideas and technologies at the cutting edge of progress are protected and further innovation encouraged. The "rights" in intellectual property rights involve patents, copyrights, and other forms of legal protection governing industrial and artistic creations. To reap the rewards of their innovations and encourage further innovation, businesses, industries, and nations must ensure the protection of their intellectual property.

The three primary forms of intellectual property rights currently in use are patents, copyrights, and trademarks. Patents protect the idea behind an innovation. Copyrights, by contrast, protect the expression of an idea. Trademarks are signs or symbols that distinguish the goods or services of an enterprise from those of its competitors. Other forms of intellectual property are trade secrets, industrial designs, integrated circuit designs, and plant breeders' rights.

The ownership, protection, and exploitation of intellectual property is increasingly being viewed as a key strategic weapon in the international battle for dominance in high-technology industries. Advanced industrial nations, led by the United States, are pursuing aggressive policies aimed at strengthening the intellectual property protection available to their companies and industries, in both domestic and international markets.

For their part, companies view intellectual property rights as corporate assets to be exploited to the fullest in a fiercely competitive environment. They are focusing more and more on protecting and profiting from their investment in research and development through the use of intellectual property rights and on defending these rights through litigation.

To protect Canada's national interests, foster innovation, and enhance the ability of our industries to compete in today's knowledge-intensive, global economy, it is essential that Canadian industries and governments accelerate their efforts to develop IP policies and practices.

Policy Issues

Protection of intellectual and industrial property has a long history. As early as 500 BC, in the Greek colony of Sybaris, any cook who created a unique dish had exclusive rights to the profits from it for one year. Beginning in the 14th century, European monarchs granted monopoly privileges, called "Letters Patent," to encourage local industry. By the 15th century, copyrights of literary property had appeared as the printing press fostered the widespread distribution of the written word.

Despite this venerable history, controversy over IPRs continues, with the arguments of proponents of IPRs and those of their opponents changing little over the centuries.

Arguments in Favour of IPRs

Two main arguments are advanced for the protection of intellectual property rights: the notion of fairness and the community's need to encourage creative intellectual endeavours.

The first of these principles — the idea that it is fair for those who develop a new idea to reap the rewards — has been consistently disputed by pure free enterprisers and laissez-faire capitalists, as well as by such notables as Benjamin Franklin. In declining the offer of a patent for his stove, Franklin explained that "as we enjoy great Advantages from the Inventions of others, we should be glad of an Opportunity to serve others by any Invention of ours, and this we should do freely and generously."[4]

The second argument in favour of IPRs — the need to encourage creative intellectual endeavours — is based on the idea that both economic incentives and security of financial return are required to encourage creative activity. In the absence of intellectual property protection, it is argued, any enterprising individual could simply obtain a copy of an original work and proceed to manufacture and distribute it to the buying public. Since copiers do not have to incur the costs of inventing the work, they can market it at a lower price than the inventor. Consequently, without IP protection, inventors and investors would have few incentives to dedicate their energies and resources to creative activity.

Benefits to the community flowing from creative endeavours include increases in the variety of goods and services in the economy, and the enhancement of the community's stock of ideas, inventions, and cultural resources. IPRs are an important instrument for promoting technological and cultural development, access, and diffusion.

Champions of IPRs also argue that these rights are fundamental to the international competitiveness of any country, and that their protection takes on special urgency in a world economy increasingly dominated by global trade in high-technology products and services. If adequately protected, intellectual property rights promote investment, transfers of technology, and international trade. Inadequate IP protection, on the other hand, impedes or distorts trade and, indeed, can result in a proliferation of counterfeit and pirated goods in the international market.

Arguments against IPRs

Opponents of IPRs also have a strong arsenal of arguments on which to draw. They claim that, by granting a monopoly, IPRs restrict competition and lead to economic inefficiencies, and higher costs and prices. Ultimately, it is argued, they impede progress by slowing the spread and adoption of beneficial new inventions, technologies, and ideas.

As the Economic Council of Canada states:

> The higher returns provided to knowledge producers and processors and their innovative associates arise from higher prices to the users of the products involved (and, therefore, in smaller sales and output of them) than prevail in other circumstances. Individually, each of the new books, films, and other products will be scarcer and more expensive than it would if some more efficient and less socially costly form of incentive could be brought into play.[5]

Another recurring criticism of IPRs is that they protect the interests of the rich and powerful — who have the resources to pursue expensive litigation — and not the small, individual inventor or creator.

The story of Thomas Edison illustrates this point. Edison received more than a thousand patents in his lifetime, a record unequalled by any other inventor in history. But as Edison's inventions became more and more successful, he found himself increasingly entangled in corporate infighting and numerous nuisance lawsuits over patents. Near the end of his life, a disillusioned Edison described a patent as nothing more than "an invitation to a lawsuit." He claimed that "my electric light inventions have brought me no profits, only forty years of litigation."[6] Similarly, Alexander Graham Bell lost control of his telephone patent to powerful financiers in less than two years — faster even than Edison.

The Survey of Intellectual Property Rights in Canada suggests that similar problems confront a significant number of small high-technology innovators in Canada today. Overall, Canada's

high-technology firms are less satisfied with the intellectual property system than are firms in the medium- and low-technology sectors. Furthermore, the high-technology firms with sales under $5 million are significantly more dissatisfied with Canada's IP system than are large firms with sales over $100 million. The dissatisfied firms feel that the system offers them little protection and that enforcing their rights is expensive and time-consuming.

IPR Policy: A Balance among Competing Interests

Intellectual property laws, then, provide individuals and firms with incentives to produce new knowledge by giving them exclusive rights to sell or use it. Creation and invention, as well as enhancing the quality of life, create wealth and employment.

On the other hand, an IPR system inhibits new knowledge from being used as widely as it otherwise might be. Monopoly rights restrict natural competition, increase costs and prices, and thus prevent the full benefits of new ideas from being realized. Monopoly rights are also often used to reinforce the position of the already rich and powerful.

In summary, IPRs raise complex political, ethical, and economic questions. IP policy and legislation are critically important to the international competitiveness of Canadian industry and, thus, to the economic well-being of all Canadians. At the same time, IP policy and legislation must strike a fair balance among the competing interests of inventors and creators, of large and small enterprises, and of producers, distributors, and consumers.

2. Intellectual Property Protection for Canadian Innovations

Domestic Protection for Canadian Intellectual Property

In Canada there are four major intellectual property statutes, dealing with:

- patents
- copyrights
- trademarks
- industrial designs

Patents

Patents provide inventors with the opportunity to secure economic benefits from the exclusive exploitation of their inventions for a limited time. In return, the inventor is obliged to disclose details of the invention so that they become available to the public as part of society's stock of knowledge.

A Canadian patent is a document, issued by the government, that describes an innovation and creates a form of legal protection whereby the inventor or patent owner has the right to prevent others from making, using, and selling the invention within Canada for 20 years after the grant of the patent. Patents are granted for articles, machines, chemical compositions, and processes that are deemed novel, useful, and non-obvious.

The first Canadian Patent Act was made law by Parliament in 1869 and, until the passing of Bill C-22 in 1987, had not been substantially amended in over 50 years. The revised Patent Act has two distinct objectives. First, it recognizes that Canadian firms need early access to patent files in order to keep abreast of recent developments. Second, it provides better market protection for patented drugs, encourages pharmaceutical research in Canada, and protects consumers against excessive drug prices.

Patenting is reportedly becoming less relevant to high-technology industries. There are two basic reasons for this. Technologies are changing so quickly that the technology can easily be obsolete by the time a patent is granted (normally three years). Second, many young, start-up companies do not have the financial resources to prosecute, maintain, and protect a patent. High-technology companies and industries depend to a significant degree on trade secrecy law, non-disclosure agreements with parties they are negotiating with, and staying ahead of the competition through constant technological improvement and product adaptation.[7]

Because of this new business reality, some industry associations recommend the creation of a quick, easy to acquire, short-term form of IP protection. It would provide protection to small inventors and companies when they are negotiating with financial institutions and with larger companies to commercialize their inventions. West Germany, Australia, and several other countries already provide some form of "petty patent" or "utility" protection.

Copyrights

A copyright is a form of protection, provided by a federal statute, given to authors and creators of original works, such as books, records, films, and works of art, against a variety of unauthorized uses, for example, reproduction. It does not prevent others from using or copying ideas embodied in the work. Copyright protection generally lasts for the lifetime of the creator plus 50 years. A work does not need to be registered to be given copyright protection — although there are advantages to registration.

The Canadian Copyright Act was amended on 8 June 1988. The new Act extends copyright protection to computer programs, strengthens the right of artists to control who uses their work, and establishes systems allowing creators to collect copyright fees more easily.

The generation of works protected by copyright is particularly important to the success of Canada's cultural, entertainment, and growing computer software industries. The incorporation of computer programs into Canadian and foreign copyright statutes has transformed copyright law from an instrument used primarily for cultural protection and support to one that encourages both cultural and industrial activities.

Trademarks
A trademark is a visible sign, symbol, word, or picture that serves to distinguish the wares or services of an industrial or commercial enterprise. No one other than the owner of the trademark may use it or any similar mark that would lead to confusion in the mind of the public. The protection for a trademark is generally not limited in time, provided that its use continues. Registration is for a period of 15 years, but may be renewed indefinitely for further 15-year periods.

Trademarks are very important to the consumer products industries and are also used extensively by manufacturers to market their industrial products abroad.

Industrial Designs
The Industrial Design Act gives protection to designers of ornamental aspects of useful articles. The ornamental aspect may be two- or three-dimensional. To be eligible for protection under the Act, industrial designs must be original or novel. Protection means that the innovative aspect may not be copied or imitated without the owner's authorization. The term of protection lasts up to 10 years.

Industrial design protection is most often employed by low- to medium-technology manufacturers in the furniture, metal fabricating, electrical products, and scientific and professional equipment industries.

Trade Secrets
In addition to the four statutory forms of protection (patents, copyrights, trademarks, and industrial designs), Canadian common law provides protection for trade secrets in respect of confidential, commercially valuable information. Obligations of trade secrecy can apply to such things as concepts, ideas, factual information, and so on. Trade secrecy applies to persons who have acquired confidential information, but not to third parties who have no relationship to the person holding the trade secret.

The Survey of Intellectual Property Rights in Canada indicated that many Canadian companies would like trade secrecy law strengthened, with some suggesting that criminal-law remedies should be made available. The 1988 Supreme Court of Canada decision in the case of Regina versus Stewart raised questions concerning the application of criminal law to protect confidential, commercially valuable information. The Court's ruling suggests that the theft of intangible information — possibly even a valuable trade secret — will be unpunished by Canadian criminal law. However, common-law remedies remain in effect.

A difficulty in codifying trade secrecy law is the fact that the provinces, not Parliament, have jurisdiction over property rights in a civil-law context.

Trade secrecy law and the use of confidentiality agreements are particularly relevant to high-technology industries that use rapidly evolving technologies and produce goods and services with a short market life.

Plant Breeders' Rights
Plant breeders' rights legislation (not yet passed in Canada) protects seeds and other propagating material and requires the use of a distinct generic name when selling the propagating material.

The federal government introduced Bill C-107, Plant Breeders' Rights, into the House of Commons in 1988, but it was not passed before the November election. A new Bill was introduced into the House in the spring of 1989.

Integrated Circuit Design Protection
Integrated circuit design protection is not yet available in Canada. In November 1984, the United States passed the Semiconductor Chip Protection Act, as a separate chapter of its Copyright Act, to prevent the unauthorized reproduction and distribution of chips. The law requires counterpart Canadian legislation in order for Canadian chip designers and producers to be protected in the United States. The Canadian government tabled legislation in December 1989. Meanwhile, Canadian chip designs are protected in the United States by interim orders issued each year by the U.S. government.

International Protection for Canadian Intellectual Property

The intellectual property rights of Canadian individuals and companies in international trade are protected through a series of bilateral and multilateral agreements. Canada, along with most of the world's major countries, belongs to the main international conventions dealing with intellectual property: the Paris Convention for the Protection of Industrial Property, the Berne

Convention for the Protection of Literary and Artistic Works, and the Universal Copyright Convention.

These intellectual property conventions are administered by the World Intellectual Property Organization (WIPO), a United Nations affiliate. The underlying principle of the conventions is that each state must provide the same protection to nationals of the other member states as it gives its own nationals. Thus, for example, under the Canadian Patent Act, Americans receive the same protection as Canadians if they patent their invention in Canada. Similarly, Canadians who patent their invention in the United States receive the same protection as American citizens.

Canada's major trading partners belong to these international conventions. Canadian inventors and creators benefit from Canada's participation in the agreements by receiving national treatment protection in other countries. On the other hand, since some domestic industries relying on intellectual property protection (for example, pharmaceuticals and films) are dominated by innovations and products created abroad, the national treatment requirements limit to some degree our ability to use IP provisions to stimulate Canadian activity in these industries. In these sectors, the benefits resulting from increased intellectual property protection will accrue mainly to the foreign rights holders; the costs, however, are borne by Canadian users, both industry and consumers. Under these circumstances, the incentives to creative activity provided by IPRs can be complemented by other forms of policy intervention and government encouragement.

3. Trends and Issues in Intellectual Property

Intellectual Property and International Trade

In recent years, commercial piracy and counterfeiting have become major issues in international economic policy making. According to some observers, counterfeiting and piracy are reaching epidemic proportions. *Business Week*, in a 1985 cover story, called counterfeiting "perhaps the world's fastest growing and most profitable business."[8]

Traditionally, victims of counterfeiting and piracy have been concentrated in the consumer goods industries among firms with well-known brand names and large price margins — blue jeans, toys, and audio tapes. Now these firms are being joined in their demands for adequate protection by manufacturers of far more sophisticated products: computer software, pharmaceuticals, agricultural chemicals, electronic products, and automotive and aerospace parts.

Although IP infringement flourishes in all countries, it is the cross-border aspect that has emerged as a critical economic and political problem. Attempts made to date to combat international piracy have proven only marginally successful. Moreover, they have exposed substantial variations among trading nations in the scope, duration, and enforcement of the IPR protection they accord, as well as the shortcomings of the international conventions in bridging these differences.

Piracy refers to the unauthorized manufacture, sale, or other distribution of copyright works. In cases where a near-duplication of the legitimate product (including its label, packaging, artwork, logo, and trademark) takes place, the product is described as counterfeit. However, in common parlance, counterfeiting, piracy, and bootlegging are used imprecisely and interchangeably to refer to any infringement of intellectual property rights.

Before the current round of discussions under the General Agreement on Tariffs and Trade (GATT), all significant international intellectual property negotiations occurred under the auspices of WIPO. But WIPO negotiations essentially ground to a halt due to intractable differences between developed and developing countries.

The United States maintains that the current international IP conventions under the jurisdiction of WIPO have not been effective in stopping extensive losses to industry worldwide due to piracy and counterfeiting. The absence of effective enforcement methods and dispute settlement procedures causes many countries to disregard the domestic protection of intellectual property, giving rise to trade-distorting commercial activities.

There is no doubt that IP infringement can be extremely profitable. For example, whereas it takes an average of 10 years and $125-180 million to bring a pharmaceutical product based on a new chemical entity to market, a chemist could easily duplicate the product and, if not legally restrained, produce the drug in sufficient quantities to make it effectively unprofitable for legitimate producers. A new family of semiconductor integrated circuits can also cost as much as $100 million to design. Yet, the same chips can be copied for less than $1 million. A copy of a popular $500 U.S. software package can be bought for $7.50 in some countries with inadequate IP standards and enforcement. Of the two billion records and tapes sold annually in the world, 25 per cent are reportedly counterfeit, with prices in some countries as low as 25 per cent of the price of the genuine product.[9]

According to a survey by the U.S. International Trade Commission (ITC), U.S. businesses suffered worldwide losses of over $40 billion in 1986 because of IP infringements such as home taping, illegal copying of microchip designs and computer software, and the counterfeiting of consumer products.[10] According to the European Parliament, counterfeit goods valued at several billions of dollars are sold annually within the European Community.[11]

The developed countries, led by the United States, have been successful in placing questions concerning the trade-related aspects of intellectual property (TRIPs) on the agenda for the current Uruguay Round of negotiations under GATT. The United States hopes to set minimum international standards for protection of patents, trademarks, copyrights, trade secrets, and semiconductor mask works, as well as a code for enforcing these rights.

Developing countries, on the other hand, tend to feel that intellectual property rights give inventors and innovators an undesirable monopoly on advanced technology that can be used to extract unjustifiably high prices and to apply unwarranted restrictions on the application of the technology. In their view, the enforcement of intellectual property rights would hinder their development and prolong the period during which their per capita income fell considerably short of that in the industrialized countries.

A view sometimes expressed in developing countries is that knowledge should be made available at minimal cost to everyone since it is a common property of all. It is also argued that, because the development of the relatively impoverished countries of the world is a goal that benefits everyone, these countries should be given the technology they need at a very low cost. For these reasons, many developing countries have relatively weak laws to protect intellectual property and less than diligent enforcement of the laws that exist.

Obviously, the industrialized countries tend to disagree with these arguments. In their view, intellectual property rights must be respected to provide a fair return to the private investors who take the substantial risks involved in developing and commercializing a new technology. Unless such returns are forthcoming, the incentives for inventive and innovative activity will be impaired, to the detriment of all nations, rich and poor. Industrialized countries argue that, if the developing countries require access to technology at less than market prices, this technology should be secured through development assistance programs, rather than through weak IP laws.

In summary, then, developed countries led by the United States have successfully pushed to have IPRs included as part of the GATT negotiations and are urging a tightening of international IP standards and more effective enforcement. Developing countries are resisting these pressures, arguing that protection is already biased in favour of the industrialized countries. They are asking for special treatment to stimulate development. Because of these fundamental differences, only slow progress is being made in reaching the Uruguay Round's goal of a comprehensive international agreement on IPRs by the end of 1990.

Canada's Position on TRIPs

Canadian industry is generally supportive of the TRIPs negotiations and of more effective IP protection worldwide. Nevertheless, Canadian industry's position on TRIPs differs in some respects from that of the United States and other advanced trading nations.

Canada is a net importer of technology and of goods and services with a significant knowledge and IP component, and our external deficits in both areas are growing. High-technology, R&D-intensive products (encompassing aircraft, electrical, chemical, scientific, and professional equipment; and other industrial machinery and equipment) account for a relatively small proportion of Canada's export trade, and Canadian producers contribute a small share (less than 4 per cent) to world trade in these products. Similarly, Canada is a net importer of most materials that are protected by copyright and has a trade deficit in business service transactions. In short, Canada is in a trade deficit position across the full range of products and services protected by IPRs.

Moreover, in terms of the generation of IPRs worldwide, Canada and Canadians are relatively minor players. Canada grants about 2 per cent of all patent applications throughout the world. Residents account for only about 7 per cent of the patents applied for and granted in Canada. (In other industrialized countries, residents typically account for between 20 and 50 per cent of the patents applied for and granted.) In fact, Canadians apply for more patents in the United States than in Canada. U.S. residents originate about 50 per cent of the patents applied for and granted in Canada, with applications from the European Community and Japan ranking second and third. The United States is also the major foreign source of registrations for industrial designs and trademarks granted in Canada.[12]

Despite Canada's position as a net importer of technology and other material protected by intellectual property rights and our comparatively minor role in the creation of IPRs, effective and non-discriminatory intellectual property protection is important to Canada's export trade and long-term commercial interests. Export sales in the high-technology industries totalled $13.6 billion in 1987, or 2.5 per cent of Canada's gross domestic product in that year. About three-quarters of these sales are to the American market and are

therefore at risk from trade policy measures of the U.S. government.

Furthermore, continuing access to foreign technologies is essential to maintaining Canadian international competitiveness. Effective intellectual property law in Canada and the source countries is needed to facilitate Canadian access to foreign technologies and other material and equipment that embody IPRs.

Nevertheless, because of our deficit in IP-protected goods and services, Canada's business sector may not be as eager as its U.S. counterpart to see the development of significantly stronger protection for patents, copyrights, and other IPRs. Consistent with this, Canada's intellectual property laws have attempted to strike an appropriate balance between the interests of domestic users and of the owners of intellectual property. In some cases, this was achieved by providing less extensive IP protection, for example in the pharmaceutical field where, in the past, IPR owners argued that they were forced to grant licences to Canadian generic drug companies at royalty rates far below those attainable through arm's-length negotiations.

However, Bill C-22, introduced and passed in November 1987 by the Government of Canada, brings patent protection for pharmaceuticals much closer to international norms. Bill C-22 limits the right to obtain compulsory licences for Canadian pharmaceutical patents and endeavours to stimulate investment, research, and employment in the pharmaceutical industry in Canada. Similarly, 1988 amendments to the Copyright Act bring Canadian law more in line with other jurisdictions by extending copyright protection to computer software.

Under the Free Trade Agreement with the United States, Canada also consented to revise its copyright law regarding the retransmission of television programs. This addresses the long-standing U.S. complaint that Canadian stations are illegally retransmitting copyright works embodied in television signals originating in the United States. Under the Agreement, such unauthorized retransmission would constitute copyright infringement. It appears that the Canadian stations will have to obtain the right to use such television signals from the copyright owners.

Under the Agreement, Canada also agreed to cooperate with the United States in the Uruguay Round of the GATT multilateral trade negotiations and in other international forums to improve protection of intellectual property. This can be interpreted as, in essence, an undertaking by Canada to assist the United States in its efforts to convince other countries, particularly newly industrialized countries and less developed countries, to strengthen their domestic protection of intellectual property.

Intellectual Property Rights as a Competitive Weapon

The inclusion of TRIPs in the Uruguay Round of the GATT negotiations is just one manifestation of an increasingly widespread phenomenon: the aggressive use of IPRs as a competitive weapon by both corporations and nations.

A recent study by the U.S. management consulting company Arthur D. Little found that the importance of intellectual property rights to business declined throughout the 1970s and into the mid-1980s. According to the study, however, business interest in IPRs has soared over the last few years and they are now a top management priority.[13]

Industry in general, but particularly high-technology companies, are more frequently resorting to patent and copyright protection and litigation, both for new sources of revenue and for leverage in securing a better return on expensive research and development. Companies view intellectual property rights as key corporate assets to be exploited to the fullest in an increasingly competitive environment.

For example, Texas Instruments Inc. decided it wasn't receiving enough money from Japanese and Korean chip companies that were using some of its early patents for the production of computer memory chips. After a lengthy legal battle, the Dallas-based chip maker forced nine of the foreign companies to pay royalties that in one year amounted to $191 million, almost as much as the company's profits from its operations.

Lawsuits are only one manifestation of the rising enthusiasm for intellectual property. Another is that companies are being far more selective in licensing their technology to others. Intel, which produces the line of microprocessors that are the heart of IBM and IBM-compatible

PCs, licensed earlier versions of these microprocessors to numerous other manufacturers but kept the recently introduced 80386 chip to itself. Profits and revenues have reportedly soared.[14]

One reason for the more aggressive pursuit of IPRs by firms in the developed countries is the increasingly stiff competition they face from newly industrializing countries. In particular, U.S. industries and the U.S. government are seeing their once-dominant position in the world economy eroded by foreign competitors. They have embraced the idea that strong foreign competition derives in large measure from weak intellectual property protection. As a result, U.S. government policy and judicial interpretation have become far more aggressive in asserting the intellectual property rights of U.S. innovators both at home and abroad.

The competitive threat posed by Japan and the dramatic rise in the number of U.S. patents granted to Japanese corporations have also spurred interest in IPRs among U.S. corporations. In both 1987 and 1988 the company receiving the largest number of U.S. patents was Japanese — in fact, three of the top four companies were Japanese.

The increasing emphasis on IPRs by U.S. companies and the U.S. government has been accompanied by a strengthening of the protection U.S. courts give to intellectual property. In 1982, Congress created the Court of Appeals for the Federal Circuit, to which all patent cases are funnelled on appeal. The consolidation has resulted in more consistent rulings that often favour patent holders. Not only have patents been upheld, but courts have not been hesitant to levy stiff penalties against infringers. Awards, which in the past were based on lost royalty revenues, are now based on lost sales.

All patents are costly to obtain, maintain, and defend, and before 1982 the risks for patent infringers were far less. But the new court is helping to make patents a worthwhile investment and a powerful corporate weapon.

The extreme case is the Polaroid suit against Eastman Kodak for infringement of its instant camera patent. In 1985, Polaroid won an injunction forcing Kodak out of the business. Polaroid is asking $12 billion (U.S.) in damages from Kodak, which would be a record award in a patent infringement suit.[15]

In order to place further pressure on their foreign competitors, U.S. companies are also making increasing use of Section 337 of the Tariff Act of 1930, which prohibits imports into the United States where there is evidence of "unfair trade practices." In light of the amount of money involved and favourable judgements by American courts, long and costly court actions are now a profitable endeavour for large multinationals.

The rush to litigation is not confined to the United States. According to the Survey of Intellectual Property Rights in Canada, some 45 per cent of the top R&D performers in Canada had been involved in an IPR court case in the previous three years. As well, of the remaining top R&D performers, more than half (53 per cent) had considered legal action over IPRs or been threatened with it. Not surprisingly, IPR litigation is undertaken primarily by large companies, and only 18 per cent of the high-technology firms surveyed had been involved in an IPR lawsuit in the previous three years.

The Challenge of New Technologies

Key strategic or enabling technologies — information and communications technologies, biotechnology, and advanced industrial materials — underpin the revolutionary transformation to a global, knowledge-based economy. Many of the new technologies that have emerged in recent years fit awkwardly, if at all, into the traditional concepts of intellectual property. These include computer software, integrated circuits, and biotechnology.

Computer Software

In the short term, blatant piracy is still the software firms' biggest worry. Selling illicit copies of brand-name programs is illegal just about everywhere. Yet the U.S. government estimates that such piracy costs American firms at least $2-$3 billion a year.[16] The software industry is pressing governments to crack down harder on pirates.

The Survey of Intellectual Property Rights in Canada confirms the Canadian software industry's dissatisfaction with IP protection. Software developers were the high-technology sector most dissatisfied with Canadian IP laws. Software firms said that intellectual property protection is

insufficient and incomplete and that existing laws are poorly enforced. It should be noted, however, that the survey took place only a few months after Bill C-60, which provides explicit IP protection to computer software, was passed into law. There may not have been sufficient time for the full effects of Bill C-60 to be understood by Canada's software community.

Potentially even more important than software piracy, in the long term, is the complex task of sorting out the ownership of the technologies and innovations used to create successful programs. For example, Apple Computer claims proprietary rights over the graphics-based user interface that makes its Macintosh computers so accessible. Apple is suing both Microsoft and Hewlett-Packard in the United States to prevent them from developing a similar user interface for IBM-compatible personal computers.

Some countries — the United States, the Federal Republic of Germany, and Canada, for example — use copyright to protect software. But other countries, such as Japan and France, have limited the application of traditional copyright principles to software. Even if all nations agreed that full copyright protection should be granted, it is possible that imitators could still duplicate the essential features of a program if they changed it in minor ways. To guard against this eventuality, many U.S. software firms back up copyright protection with patents, although it is not clear that these patents will stand up to court challenges.[17]

Integrated Circuits (Semiconductor Chips)

A myriad of questions has also arisen with regard to the protection of semiconductor chips. There is broad international recognition that existing laws and treaties generally do not work well and that a new form of protection is required. Patents, for example, are regarded as inappropriate because the fundamental technology for making chips is well known. In the United States, Congress rejected the argument that copyright protection should be granted. Instead, the Semiconductor Chip Protection Act of 1984, a separate Chapter of the U.S. Copyright Act, gives creators of mask works exclusive rights concerning the sale, distribution, import, and reproduction of the mask work for 10 years.

Other countries, including Canada, and international bodies, such as WIPO, are drafting laws and conventions to protect the intellectual property rights of chip designers and manufacturers. However, there is general agreement that protection should be limited to allow reverse engineering which, it is argued, is essential to competitiveness, innovation, and the long-term health of the industry.[18]

Biotechnology

It is widely expected that biotechnology will be one of the fundamental transforming technologies of the 21st century. Simply stated, biotechnology is the use of living organisms for practical and industrial purposes. The economic importance of modern biotechnology derives from the control it gives us over the basic processes of life. Like information technology, modern biotechnology is a strategic technology with applications in many different sectors — in agriculture and food processing, industrial chemicals, medicine and pharmaceuticals, mining, forest products, and many more.

Canada is a relative latecomer to the new biotechnology industry. But the industry's enormous potential demands that Canadian businesses and governments take appropriate actions to ensure the country's competitiveness in this sector.

Patenting is an important concern of the biotechnology industry in Canada and other industrialized countries. Yet because many innovations in this field either consist of living matter or rely on natural processes, it has been difficult to fit biotechnology innovations into existing categories of patentable subject matter. The main questions are: Should life forms be eligible for patenting? If so, which types of life forms?

The U.S. law on patentable subject matter in biotechnology is diverging from that of other developed countries, including Canada.[19] Whereas the United States grants patents on plants and animals, present practice in both Canada and Europe is to allow patents on microorganisms and other unicellular biological material, but not on higher life forms, in particular plant or animal varieties.

The 1989 case of Pioneer Hi-Bred Ltd. versus the Commissioner of Patents challenged the current practices of the Canadian Patent Office with regard to the patenting of higher life forms and brought this issue before the Supreme Court of Canada.[20] The Patent Office had refused

Pioneer's application to patent a new plant variety on the grounds that it was not patentable subject matter. Pioneer appealed the decision and the Supreme Court ruled in favour of the Commissioner of Patents. However, its decision was based on the technical grounds of inadequate disclosure in the patent application. The Supreme Court has not yet ruled on the principle of the patentability of plants and animals.

In the Survey of Intellectual Property Rights in Canada, biotechnology firms were second only to software developers in their level of dissatisfaction with Canada's IP system. Many of them explained that their problems could be alleviated only by new legislation. Furthermore, more firms from the biotechnology industry than from any other high-technology industry reported that Canada's intellectual property laws discourage them from carrying on research and development in this country. Clearly, the biotechnology industry would like Canada to pass plant breeders' rights legislation and grant patents for higher life forms and biotechnology processes.

However, the CCAC industry association interviews found no unanimity in the Canadian private sector as a whole on the appropriate scope for patenting plants or animals. Although the biotechnology industry favours broad patenting and would prefer that Canadian law follow the U.S. lead, the research and agriculture communities would be very concerned about any new restrictions that limited their access to new plant and animal varieties.

Intellectual Property and Open Scientific Communication

The growing economic importance of innovations protected by intellectual property rights, coupled with dramatic increases over the last decade in university and government scientists' ties to commercial enterprises, has raised some concerns about limitations to open scientific communication and academic freedom. Does university patenting, for instance, increase the likelihood of secrecy or, rather, eliminate the need for it?[21] Should universities encourage their staff to publish early, in the academic tradition of stimulating scientific progress? Or should universities delay publication in order to patent new discoveries or even take equity in exchange for technology in the hope of maximizing economic returns?

According to the traditional ethic of open scientific publication, reports of discoveries are rushed into scholarly journals so insights can be widely shared, bringing public recognition to the scientists and spurring the work of others. In contrast, when university researchers have commercial partners, scientific information may be withheld from publication for a limited period so the partner can obtain a patent or, less often, never published at all, providing the partner with a trade secret. The industrial payoff in these joint ventures is exclusive scientific information that can be used to make innovative products no rival can match. The primary reward for researchers and research institutions involved in such ventures is money rather than public and professional recognition.

A sizable proportion of university scientists are now involved in industry collaborations. A survey of science and engineering faculty members at the universities of Montreal, Waterloo, and Alberta indicates that 60 per cent did some form of outside consulting in 1983-85.[22] Moreover, in a recent U.S. study, one-quarter of those receiving support from biotechnology firms reported they had conducted research at their universities that resulted in findings that became the sponsors' property and that could not be published without the sponsors' consent. And almost one-half (44 per cent) of the scientists with such support believed that these university-industry collaborations undermine intellectual cooperation and exchange.[23] For sponsors in the pharmaceutical industry, confidentiality is particularly important, with delays in academic publication of results driven by the protracted periods required to confirm, test, and obtain government approval for new discoveries.

Government laboratories are also participating in joint research with industry that involves industrial secrecy. Links between government labs and industry are encouraged by governments eager to increase Canadian industrial innovation and productivity.

The importance of all this is plain. Increasingly, industry can claim ownership rights to research carried out in universities and government labs. As a result, scientific communication is, in some cases, less open than it would be if the research were conducted for purely scientific purposes. The danger is that closer ties may encourage secrecy in pivotal areas of research and that, ultimately, this secrecy may

undermine the long-term progress of science and innovation.

However, these concerns must be balanced by the critical role Canadian universities and government laboratories are now being called on to play in technology transfer and economic development.

The Science Council recently dealt at length with the role of universities in Canada's economic renewal in its report *Winning in a World Economy*.[24] The result of a three-year study, the report found that almost 25 per cent of total Canadian R&D is performed by universities — a much larger proportion than in many other industrialized countries. At the same time, Canada's industrial R&D sector is weaker than that of most of its competitors. Given the strategic position universities occupy in science and technology in Canada, the Science Council called on universities to improve their collaboration with industry in both research and education.

As the report also pointed out, the concern that industry might use its financial clout to influence university priorities and thereby threaten academic values seems unwarranted given the current low level of industry funding in Canada. Although many academics are involved in outside consultation, institutional links between universities and private firms in Canada are comparatively undeveloped. In fact, it is estimated that the amount of Canadian university R&D in science and technology that is funded by industry is less than the corporate-sponsored research at just one American university, the Massachusetts Institute of Technology.[25] Canadian universities are, it seems, far more at risk from a lack of participation by industry than from too much collaboration. Even in the United States, industry remains a very junior partner in the financing of university R&D, accounting for only 6 per cent in 1987.

Nevertheless, as university-industry interactions intensify, university faculty and administrators will need to remain vigilant to safeguard fundamental academic values.

Recently, the University Directors of Industrial Liaison in the United Kingdom examined university intellectual property issues in the light of increasing industry collaboration. Their report makes a series of recommendations on the use of intellectual property rights to protect university interests and academic values.[26]

The Industrial Liaison Directors found that intellectual property issues merited a good deal more attention than U.K. universities were currently giving them.[27] With regard to sponsored research, they recommended that, whenever possible, contracts "should provide for the university to retain its ownership of arising intellectual property."[28] Their recommendation regarding dissemination of research results stated: "Some restrictions on academic publication may be accepted to allow for commercial evaluation and patent protection of arising intellectual property, but this should rarely exceed one year and should only in the most exceptional cases exceed five years."[29]

The central thrust of these and other recommendations made by the U.K. Directors is that universities should take a strong position with regard to IPRs. They recommend that, rather than viewing intellectual property rights as a threat, universities involved in cooperative research with industry should use these rights to protect open scientific communication and other academic values and interests. The strategic use of IPRs to ensure institutional autonomy and integrity may merit consideration by Canadian universities and government labs. The recent formation of a $240 million federal program of networks of Centres of Excellence, supporting cooperative research efforts among universities, industry, and government laboratories, highlights the potential for conflict between the network's participants and the need for strategic thinking on the appropriate approach to IPRs.

4. The Survey of Intellectual Property Rights in Canada

In August 1988, the Steering Committee on Intellectual Property Rights, consisting of representatives from Industry, Science and Technology Canada (ISTC), Consumer and Corporate Affairs Canada (CCAC), and the Science Council of Canada (SCC), commissioned a survey that would provide information on Canadian industry attitudes and practices with respect to Canada's intellectual property rights system.

To collect this information, consultants administered a telephone survey to firms in selected sectors of the Canadian economy. The Steering Committee proposed that 900 firms would form a suitable sample and that the 900 be broken down into the following groups:

• Top R&D performers	100
• High-technology firms	300
• Medium- and low-technology firms	400
• Major copyright users	100

Of the 900 firms selected for the survey, 729 agreed to answer the questionnaire for a relatively high response rate of 81 per cent.

For the top R&D performers category, a list of the top 100 firms involved in R&D in Canada was compiled using the results of a survey conducted annually by the *Financial Post*, as well as information on the number of personnel involved in R&D as listed in Statistics Canada's *Directory of Industrial Research and Development Facilities in Canada 1986*, and ISTC's *Advanced Industrial Materials 1988 Canadian Sourcebook* and *Canadian Biotechnology Industry Sourcebook*.

The high-technology category included firms that are normally considered as high-technology firms according to Standard Industrial Classification codes (e.g., electrical and electronic products and chemical and chemical products industries), as well as major users and creators of advanced technologies, and major performers of R&D. A sample of 300 high-technology firms was randomly selected from a list of 1850 of these firms. When the list was reviewed, it was determined that 20 firms from the top R&D performers category had been selected. To ensure a total of 400 high-technology firms, 20 additional firms were randomly selected. The sample of 320 firms of the 1850 firms in the population frame ensures the findings are accurate within two percentage points 99 per cent of the time.

The medium- and low-technology firms were drawn from a sample of firms in sectors of the Canadian economy where IPRs were considered to be of at least some importance. The sectors included were:

- clothing
- food processing
- breweries, wineries, and distilleries
- dairy industry
- furniture
- metal fabrication
- agricultural implements
- motor vehicles and parts
- jewellery manufacturers
- sporting goods and toys

Four hundred firms were surveyed in this category, with a minimum of 30 firms from each sector.

The major copyright users category included firms from the cultural, entertainment, and business services sectors. A sample of 100 — 50 from the cultural and entertainment sectors and 50 from the business services sector — was drawn from a list of 5873 firms.

For the medium- and low-technology and the major copyright users categories the sample size allowed the identification of issues and major trends in particular sectors. However, the sample size was not sufficient to provide statistically significant quantitative information.

In summary, then, the telephone survey provided a comprehensive examination of opinion regarding IPRs in Canada's advanced-technology industries. The random sample of firms from the high-technology category was large enough that the findings could be extrapolated to all high-technology firms in Canada. Survey results also provided an in-depth look at an important subset of high-technology firms — Canada's top R&D performers. These are the firms that

conduct a large percentage of all the industrial R&D in Canada. In addition, the survey affords information on issues and major trends in the medium- and low-technology and major copyright users categories. After the conclusion of the survey, the Steering Committee on Intellectual Property Rights conducted special computer runs of the data to provide more detailed analysis by sector, size of firm, export orientation, and R&D intensity (R&D expenditure as a percentage of sales).

Because the R&D-intensive firms in the top R&D performers and high-technology categories are critical for innovation and Canadian competitiveness, survey results with regard to these two categories are emphasized here. After those results are summarized, the survey results as a whole are discussed.

The Top R&D Performers

Profile of Firms

In the survey of the top R&D performers, 92 firms of the 100 contacted agreed to have a questionnaire administered. One firm completed the questionnaire twice to cover two distinct sectors.

For the most part, the top R&D performers were large firms, with 62 firms (69 per cent) indicating that their sales were above $100 million in 1987. Only 12 firms (13 per cent) had sales below $25 million. Consistent with their sales, most of the firms interviewed (77 per cent) had large payrolls, with more than 500 employees. The average R&D expenditure among the top R&D performers providing this information was approximately $42 million in 1987 (see Figure 1). Among this group, the industries with the highest representation are semi-refined materials and primary resources (21 respondents), electrical and electronic products (17), aircraft and aircraft parts (12), chemicals and chemical products, including pharmaceuticals (11), and software development (11).

Usage of IPRs

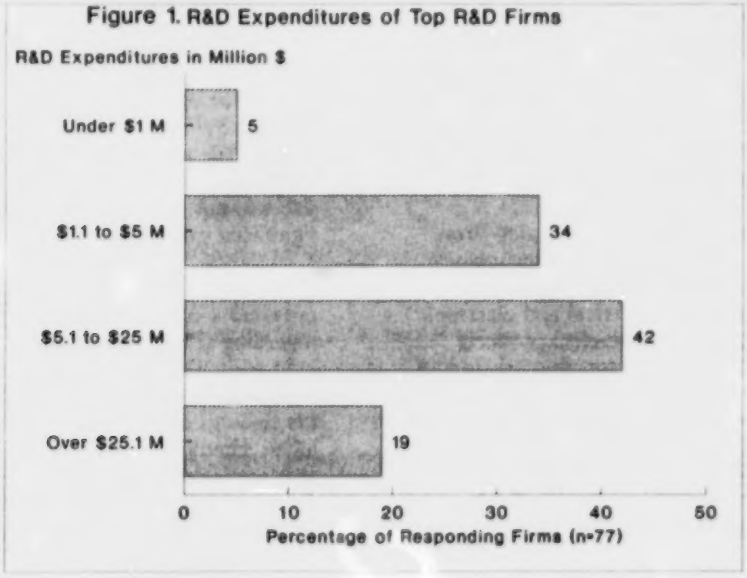
Most of these firms indicated that they are using Canadian IPRs. In fact, 84 per cent of the firms reported that they are using three or more types of IPRs and only three firms indicated that they use none (see Figure 2).

The firms most frequently use trademarks (66 per cent), trade secrets (51 per cent), and patents (43 per cent; see Table 1). By industry, software developers are more likely to use copyrights, trademarks, and trade secrets than other forms of IPRs.

A high proportion of these firms (60 per cent) had licensed other companies to use their IPRs over the previous three years. Also, a large number (79 per cent) reported that they obtain information contained in other firms' IPRs to improve their own products and services.

Three-quarters of the firms for which "acquiring exclusivity in a product or service" was

Figure 1. R&D Expenditures of Top R&D Firms



a corporate goal indicated that Canadian IPRs facilitated the achievement of this goal. Approximately 70 per cent indicated that IPRs encourage in-house innovation and help them acquire domestic technologies from other companies.

Satisfaction

Thirty-nine per cent of the firms were satisfied with the protection given by Canadian IPRs, 45 per cent were neither satisfied nor dissatisfied, and 15 per cent were dissatisfied. Firms in the biotechnology sector were the most dissatisfied (67 per cent), whereas the most satisfied firms were in aircraft and aircraft parts, and semi-refined materials.

Overall, the top R&D performers were the most satisfied with Canadian IPRs of any of the four groups surveyed. Because of their large size, firms in this category seem better able than smaller firms to defend their intellectual property. One survey respondent said that, although other companies encroach on his firm's property rights, "We are so big that we can muscle them around and come out on top."

Those that were generally satisfied with Canadian IPRs indicated that they were particularly satisfied with the term of protection provided. Where these firms reported concerns, they were most dissatisfied with the enforcement of remedies and penalties relating to Canadian IPRs.

The firms that are dissatisfied with Canadian IPRs cited two reasons most frequently for their dissatisfaction: the protection is insufficient or incomplete and it takes too long, costs too much money, or is tedious to acquire. Patents and copyrights are the rights with which firms are the most dissatisfied.

Many firms involved in software development, plant breeders' rights, and chemicals and chemical products (pharmaceuticals) indicated that they would like to use patents, but that this type of intellectual property protection is not available in their field in Canada. It should be noted, however, that recent amendments to the Patent and Copyright acts improve protection for computer software and pharmaceuticals. Also, a bill to protect plant breeders' rights was tabled in Parliament in the spring of 1989.

Several firms involved in the design and manufacture of integrated circuits commented on the need for Canadian IP legislation, similar to the U.S. Semiconductor Chip Protection Act, to protect their designs. One firm reported that its integrated circuit designs are protected through its parent in the United States because such protection is not available in Canada.

Three-quarters of the firms (68) stated that they had obtained a licence from another firm during the previous three years. Royalty payments, by the 46 firms that reported an amount, totalled $129 million over the previous three years. Over

Figure 2. IPR Usage by Top R&D Performers

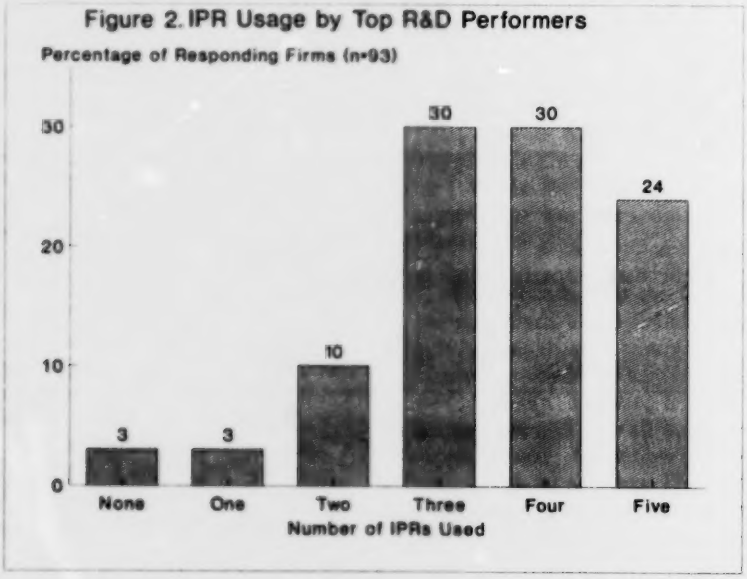


Table 1. Percentage Use of Intellectual Property Rights by the Top R&D Performers, by Sector (n=93)

Sector	Intellectual Property Rights Used				
	Copyrights (n=58)	Patents (n=81)	Industrial Designs (n=36)	Trade Secrets (n=73)	Trademarks (n=79)
Communication and Other Electronic Equipment (n=8)	88	100	71	88	88
Electrical and Electronic Products (n=17)	53	88	29	71	94
Software Development (n=11)	91	55	18	82	90
Chemicals and Chemical Products (n=11)	64	85	73	60	82
Aircraft and Aircraft Parts (n=12)	75	100	17	67	67
Semi-Refined Materials and Primary Resources (n=21)	48	95	29	95	95
Machinery and Fabricated Metals (n=5)	20	80	80	60	60
Other (n=8)	63	88	50	100	88
TOTAL (n=93)	62	87	39	78	85

n = number of responses.
Source: Survey of Intellectual Property Rights in Canada.

90 per cent of the royalty payments were for licensing agreements with firms abroad.

Forty per cent of the top R&D performers said that their IPRs had been infringed upon or violated in Canada in the previous three years. Firms feel that infringements and violations are most serious for patents. Six firms indicated that they lost approximately $57 million in total domestic revenues in 1987 due to counterfeiting. The industries that reportedly encountered IP infringements most often were communications equipment, software development, chemicals and chemical products (including pharmaceuticals), and semi-refined materials.

Most firms (75 companies, or 91 per cent) exported their products. Indeed, 56 per cent stated that exports accounted for at least half of their sales in 1987, the United States being the largest export market. A large number of firms (73 per cent) hold IPRs abroad.

Of the firms exporting, most (79 per cent) have not encountered problems related to intellectual property protection abroad. However, 17 firms had encountered difficulties, and 11 of these firms reported having lost foreign markets or sales. Most of the firms that reported IP problems outside Canada were in electrical and electronic products or semi-refined materials.

Although infringements in foreign markets do not seem to be widespread, they are serious for the firms concerned. For example, one firm reported that soon after entering the German market it was forced to contend with clones of its product selling at a lower price. The clones were produced by German companies as well as imported from Taiwan.

Approximately 60 per cent of the firms stated that their imports embody IPRs. Most of these firms reported no difficulties in importing, although a few indicated they had been hindered in importing components or materials because of IPRs.

IP litigation is relatively common among the top R&D performers. Forty-five per cent of the firms in this category reported that they had been involved in a court case relating to IPRs during the previous three years, compared with 17 per cent for the survey as a whole. Moreover, of the 49 firms that had not been involved in a court case, 26 firms (53 per cent) had considered launching, or had been threatened with, legal action regarding IPRs.

For 59 per cent of the firms that had been in a court case concerning IPRs, the most recent case related to patents. Total costs of litigation for the 35 firms who reported their expenses were $13 million, an average of $370,000 per case.

High-Technology Firms

Profile of Firms

This section highlights the findings of the survey of 320 high-technology firms. Because random sampling was used on a well-defined population of firms, results are statistically significant and extrapolations can be made to all Canadian high-technology companies.

Of the 320 firms contacted, 269 agreed to answer the survey questions. One firm completed separate questionnaires for two different sectors.

The largest percentage of firms (30 per cent) are in software development, followed by the electrical and electronic products industry (13 per cent), the chemical and chemical products industry (11 per cent), and machinery and fabricated metals (10 per cent).

The top R&D performers discussed in the preceding section are a subset of the larger population of all Canadian high-technology firms. But the average high-technology firm tends to be much smaller. Twenty-nine per cent of the high-technology firms had 1987 sales under $1 million and 51 per cent had sales of $5 million or less. Over half of the firms have fewer than 50 employees. Software developers are more likely to have fewer than 50 employees (83 per cent) than firms in other high-technology sectors. Three-quarters of the firms spent under $1 million on R&D in 1987, and the average R&D expenditure was approximately $3 million (see Figure 3).

Three-quarters of the firms have more than 50 per cent Canadian ownership; most of the rest are subsidiaries of U.S. companies. Canadian ownership is particularly high in the biotechnology, software development, power generation, and aircraft and parts industries. Approximately three-quarters of the firms export their goods or services. The higher the firm's sales and commitment to R&D, the more likely it is to export a significant portion of its production and

to import components, machinery, and technologies that embody IPRs.

Over half the firms said they have sufficient expertise in IPRs, whereas 22 per cent did not believe they have sufficient expertise or knowledge on the subject. The larger the firm's sales and commitment to R&D, the more likely it is to feel it has sufficient expertise.

Seventy per cent of the respondents indicated that Canadian IPRs have no effect on the amount of R&D performed in Canada. Of the remainder, half felt that IPRs encourage Canadian R&D and the other half felt they discourage it.

Usage of IPRs

Most high-technology firms (83 per cent) use one or more IPRs to protect their creations or innovations. Indeed, more than 40 per cent use three or more (see Figure 4). Software developers are more likely to use copyrights than other forms of protection. Both patents and trade secrets are used by the majority of companies in communications equipment and electric and electronic products, utilities and power generation, chemicals and chemical products (including pharmaceuticals), and aircraft and parts. The more employees a firm has, the more likely it is to use patents.

Forty firms reported earning $71 million over the previous three years by licensing other firms to use their IPRs. More than 50 per cent use IPRs to acquire information. As would be expected, larger firms are more likely than smaller ones to use IPRs to acquire information.

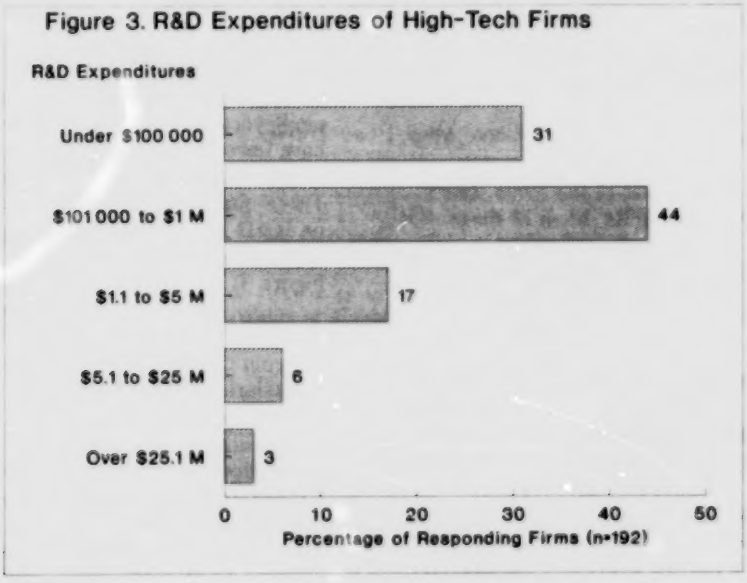
Sixty-five per cent of the firms that considered "acquiring exclusivity in a product or service" as a corporate goal indicated that Canadian IPRs help them achieve this goal. Sixty-four per cent stated that Canadian IPRs help them maintain or increase their domestic market share.

Satisfaction

A higher percentage of firms in the high-technology sample (30 per cent) are dissatisfied with Canadian intellectual property laws than are satisfied (27 per cent). By sector, the dissatisfied firms are most likely to be in the software development (45 per cent), biotechnology (39 per cent), and chemical and chemical products industries (38 per cent). Least dissatisfied are firms in the aircraft and aircraft parts industries (7 per cent) and the primary resource industries (10 per cent).

Smaller firms (sales under $5 million) are more inclined to be dissatisfied with Canadian IPRs than firms with sales over $100 million

Figure 3. R&D Expenditures of High-Tech Firms



(39 per cent compared with 15 per cent). Firms are most dissatisfied with patents (34 per cent of total mentions) and copyrights (32 per cent).

A higher percentage of the firms satisfied with Canadian IPRs are satisfied with the terms of protection given and the subject matter than with the remedies, penalties or enforcement of the IPRs.

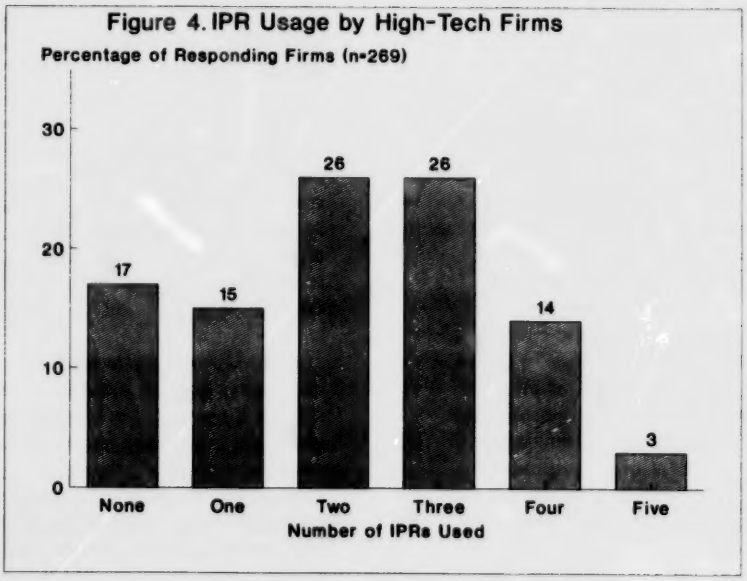
Among those firms dissatisfied with Canadian IPRs, the major reasons for their dissatisfaction are incomplete or insufficient protection, insufficient enforcement, and the delays and expense involved in acquiring protection. Forty-two per cent of these responses were from software development firms, primarily stating that there is insufficient or incomplete protection and insufficient enforcement of IPRs.

High levels of dissatisfaction were also expressed by biotechnology firms, who are inclined to think that new IP legislation is required. The concerns of the biotechnology industry were summed up by one survey respondent who said: "Canada needs life-form protection. My company might produce a gene that makes a certain plant variety resistant to disease, and the gene could then be used in other plants. At present, anyone can use this gene and we don't receive anything. We compete with other countries but we don't receive the same protection. This has an impact on foreign investment."

Biotechnology firms were also the most likely to state that Canadian intellectual property laws discourage their Canadian R&D efforts (39 per cent). Firms in this sector indicated that they are severely hindered by the lack of IPR protection for plant breeders and biotechnology research in Canada. One respondent asked: "Why should Canadian firms spend time and money on R&D when the appropriate protection doesn't exist?" Some companies in communications equipment and software development also expressed concern about the effects of Canadian IP laws on their Canadian R&D efforts.

Many firms have concerns about the length of time required to obtain IP protection. A respondent from an electronics firm commented: "In electronics, changes happen so fast that products are obsolete within five years. Therefore, there is no use spending four years and lots of money to patent a product."

Many companies reported resorting to trade secrets and non-disclosure agreements to avoid the time delays and disclosure requirements of



patent applications. But firms were concerned about provincial variations in trade secrecy common law, the degree of protection it offers, and its enforceability. Several firms stated that the best solution would be legislation to impose stringent, national trade secrecy standards.

Forty-five per cent of high-technology firms feel that measures are needed to facilitate freer movement of products protected by IPRs in international trade. Thirty-five per cent feel measures are not needed and 20 per cent do not know.

Forty-six per cent of firms had obtained a licensing agreement from another company over the previous three years. Almost 68 per cent of firms with sales over $100 million have licensing agreements, compared with 39 per cent of firms with sales under $1 million. Most licensing agreements dealt with foreign products, services, or technologies and most royalty payments were made outside Canada. Sixty-three per cent of firms with licensing agreements were satisfied with the agreements and 7 per cent were not satisfied.

Thirty-one per cent of the high-technology firms stated that their IPRs had been infringed upon or violated in the previous three years in Canada. The highest level of infringements occurred in communications and other electronic equipment (63 per cent), primary resource industries (50 per cent), software development (40 per cent), and metal manufacturing (40 per cent). Firms in the aircraft and aircraft parts industries reported no infringements. Firms felt that infringements and violations are most serious for their patents and least serious for trademarks.

Sixty-five per cent of the firms that had experienced infringement of their IPRs believe that their domestic sales have decreased because of the violation. Twenty-eight firms reported that counterfeiting had caused losses in revenue totalling approximately $10 million in 1987.

Approximately 40 per cent of the firms hold IPRs abroad. Of the firms exporting, 17 per cent have encountered problems or disincentives related to intellectual property protection. The industries that were most likely to encounter IP problems were communications equipment, biotechnology, and software development. Losses due to these problems by the eight firms able to provide numbers were estimated to be over $12 million in 1987.

Canadian firms are concerned about the protection of their IPRs in a wide range of foreign countries in Europe, Asia, and Latin America. For example, one respondent commented: "A firm would be crazy to register a patent in Mexico. It would be stolen immediately." Another firm reported that "with respect to the Pacific Rim, IPRs are not enforceable. Under most circumstances, the products are pirated immediately and the market tends to be flooded with cheaper products." Several firms stated that the solution is stronger international IP agreements.

Between 35 and 50 per cent of the firms reported that their imports embody IPRs. Most of these firms indicated that the IPR had not hindered or prevented them from importing.

Most firms (82 per cent) had not been involved in a court case concerning IPRs. Large firms, with sales over $25 million, are more likely to have been involved in a court case than small firms, with sales under $1 million (34 per cent as opposed to 8 per cent). The industries that appear to be involved in a court case most often are electrical and electronic products (including communications equipment) and chemicals and chemical products (including pharmaceuticals).

Of those firms that had been involved in a court case, the IPR at issue in the most recent case was usually a patent (51 per cent). The total cost of their most recent litigation for all 35 firms able to report costs was $7 million.

Many firms were unhappy with the costs, complexity, and effectiveness of the legal system in enforcing their IPRs. For example, one survey respondent reported that his firm spent $25,000 successfully suing a competitor that had copied and was selling his company's processing technology. But the infringing firm was penalized only $10,000.

The IPR dilemma facing small high-tech companies was summed up by a respondent who said: "The biggest problem is protection. A patent gives you protection in principle, but it discloses your product step by step. It becomes public knowledge. Companies copy your patent, especially large companies, because they know you are powerless to prosecute them. If we were to

sue a large company, we would be in court for the rest of our life."

Another respondent commented that "the largest of the two companies in a dispute, whether they control the IPR or have infringed it, are usually at a tremendous advantage as they have more resources and can drag the case through the courts for a very long period of time. This usually forces the financially weaker firm to back down, and they may even be forced out of business."

Discussion of Survey Findings

IPR Usage

The Survey of Intellectual Property Rights in Canada provides strong evidence that IP plays an important role in the day-to-day operations of many Canadian companies. IP was used to the largest extent by high-tech, R&D-intensive companies, and to a lesser extent by firms in low- to medium-technology industries. As well, IP use is widely distributed across the country. The most obvious regional difference is that companies in Atlantic Canada tend to employ patents and industrial designs much less often than firms elsewhere in Canada. Regional differences in the use of other IPRs are less marked.

Nearly four-fifths of the surveyed companies had registered a patent, industrial design, or trademark or participated in some other specific IP-related activity over the previous three years. Close to one-quarter had granted another company a licence on an IP-protected good, service, or technology over the previous three years. More than a third of the respondents had entered into licensing agreements as the licensee over the same period.

In addition, over two-fifths of the survey respondents had obtained information contained in other firms' IPRs to improve their company's products and services, and over a quarter had been involved in some form of litigation revolving around IPRs, many of them in courts outside Canada.

The extensive use of IPRs is explained by the important role they play in achieving many key corporate goals. Canadian companies reported that IPRs are most critical in establishing and maintaining market position, and are also important to hiring qualified personnel, raising capital, and acquiring technology.

Satisfaction

A recurring theme throughout the Survey of Intellectual Property Rights in Canada and the association interviews conducted by CCAC was the growing costs of applying and enforcing IPRs. Many respondents are concerned that Canadian IP law and the evolving international IP system mainly serve the needs of multinationals and other large corporations and that small businesses and investors are being discouraged from using the intellectual property system.

This was borne out by the results of the company survey. The larger firms among the top R&D performers know more about IPRs, make more extensive use of them, and are more satisfied with the IP system than are the generally smaller firms in the high-tech sample. In fact, the high-tech firms are the most dissatisfied with Canada's IP system of any of the four groups surveyed (see Figure 5).

Satisfaction with the Canadian IP system also appears to have a regional dimension. Respondents in the Atlantic region and Quebec were the most likely (and those in Ontario the least likely) to express dissatisfaction with Canada's IP laws. An additional variable was Canadian ownership. On average, companies with majority Canadian ownership were less satisfied with Canadian IP laws than companies with majority foreign ownership. Foreign-owned companies tend to be larger and have better access to IP expertise, through either the Canadian offices or the foreign parent.

Industry associations interviewed by CCAC were also concerned that the GATT process and the international IP system largely respond to the interests of the multinational corporations based in the United States, Japan, and the European Community. The system, they feel, offers comparatively little and holds some dangers to smaller Canadian-owned businesses.

Respondents to both the company survey and the CCAC association interviews argued that smaller companies and groups do not have the financial resources required to support litigation and that, except for the largest patent infringement suits, the amounts involved generally are too small to justify an expensive civil suit.

Companies were asked about their experience with IP-related litigation. About 120 respondents

— one-sixth of the total sample — had been involved in a court case involving IPRs. About 40 per cent of these companies had been dissatisfied with the experience, for the most part because of the high costs and extensive time required. Respondents with no experience in the courts were asked whether they had considered launching or been threatened with legal action regarding IPRs. About 180 companies answered in the affirmative, with close to a third indicating they did not proceed because of the time and expense that would be involved. Therefore, about two-fifths of the total sample, and over one-half of the companies currently employing IPRs, have been involved with, threatened with, or considered an IP-related legal action.

Respondents to the company survey were also asked why they do not use IPRs to protect their innovations and creations. About one-quarter of the 200 or so people who answered this question indicated that the time and expense of using and enforcing IPRs discouraged them from using the IP protection system more often.

Smaller firms from all sectors indicated difficulty with the registry of IPRs. Common problems mentioned were the cost and time associated with registering and obtaining an intellectual property right. Smaller ventures in the high-tech field cited the growing cost of patenting as a major reason for the more frequent use of trade secrecy.

These findings pose a challenge to policy makers and legislators to ensure the IP system is relevant, fair, and affordable to all client groups.

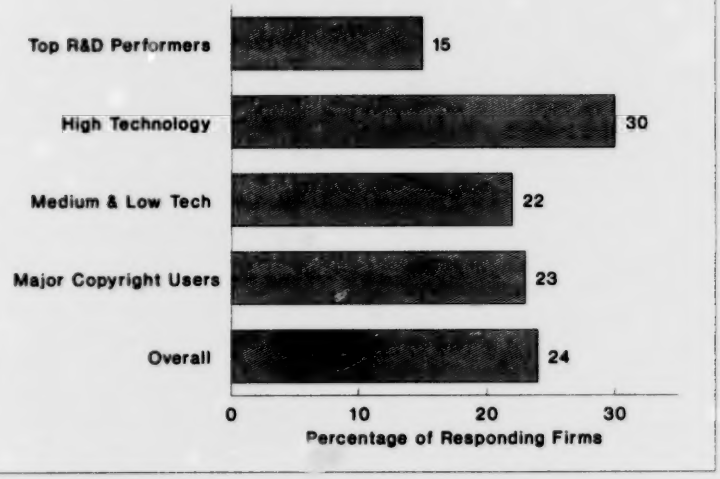
One solution suggested by respondents is to cover commercial counterfeiting, piracy, and copyright infringement in the Criminal Code. This, it is claimed, would send a clear signal to abusers that the intellectual property rights of even small firms will be upheld and infringers will be prosecuted.

IPR Infringements

Many difficulties with IPR infringement were reported. Between 31 and 40 per cent of the firms in the four groups believed their IPRs had been violated or infringed upon in the previous three years. To a large degree, firms attributed the infringements to poor enforcement and a lack of remedies and penalties.

A high proportion of firms in all four groups felt that infringements and violations were quite serious. Among firms in high-technology industries, the generally smaller high-technology firms were significantly more concerned about infringements than were the top R&D performers for all types of IPRs except trademarks (see Figure 6). This is in line with the high-tech group's comparatively high dissatisfaction with the IP system as a whole.

Figure 5. Percentage of Firms Dissatisfied with Protection of Canadian IPRs



Of the 54 firms able to estimate losses, the total amount reported was $104 million. In the high-technology category, 30 firms reported total losses of $10 million in 1987. When extrapolated to the total population, this is estimated to represent losses of between $45 and $70 million for all high-technology firms in Canada.

Canadian firms have relatively few difficulties protecting their IPRs in foreign countries. Only 61 of the 424 companies currently exporting (less than 15 per cent) reported problems with infringements of their IPRs in export markets, and only 16 companies (less than 4 per cent) reported losses in revenues because of problems involving their IPRs abroad.

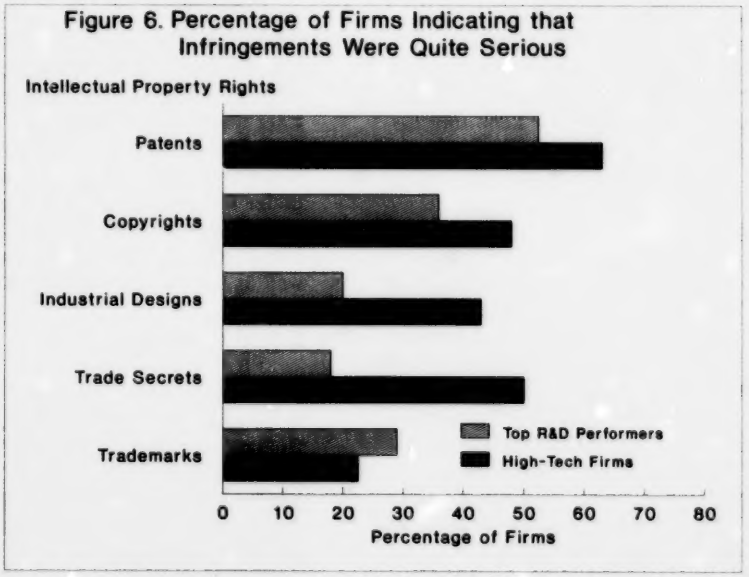
Overall, problems with counterfeiting and piracy seem less widespread in Canada than in many other developed countries, although they are still serious for some Canadian companies. Based on the company survey and its industry association interviews, CCAC estimates that Canadian economic losses from IP infringements in both the domestic and international markets are a small fraction, probably less than 3 per cent, of those reported in the United States. Moreover, only a minor portion of the Canadian losses appear to be trade-related.

Need for More IP Information

Both the Survey of Intellectual Property Rights in Canada and the CCAC interviews confirmed that a broad cross-section of industries, companies, and research groups throughout Canada are highly interested in intellectual property. However, except among IP practitioners, knowledge of IP and understanding of its implications for Canadian R&D, trade, industrial performance, and competitiveness are limited, even among some high-tech industries that heavily use intellectual property. Knowledge of IP appears to be particularly limited outside central Canada.

Lack of awareness can be a significant impediment to effective use of IP statutes. Respondents commented on the need for a major public information program to make creators and users of intellectual property, as well as the general public, better aware of IP law, of the importance of intellectual property to the Canadian economy, of how to prepare licensing and technology transfer agreements, and of other commercial aspects of the IP system.

Figure 6. Percentage of Firms Indicating that Infringements Were Quite Serious



5. Conclusion

As Canada builds a knowledge-intensive economy, intellectual property is becoming a more demanding management responsibility within firms and a more challenging issue for government policy makers. Expanding exports of high-technology products will make our producers more vulnerable to the intellectual property laws and enforcement measures of competing countries. Canadians must learn how to use IPRs to generate wealth and commercial advantage in the best interests of us all.

Behind the current international jousting over intellectual property is a long history of clashes over fundamental ethical and economic issues. IPR owners have always insisted that protection for their inventions provides the economic incentive to innovate. Their opponents contend that IPRs create monopolies that inhibit competition and raise prices for consumers. No one is certain where the balance should be struck to encourage innovation while making sure that IPRs benefit as many people as possible.

A chief concern, particularly among developing countries, is that the present international movement to strengthen IPRs may cause the intellectual property system to become unbalanced. These countries fear that, rather than spurring innovation by allowing creators to reap the rewards of their creations, IPRs may become a tool to stifle innovation and limit competition. As a small country, highly dependent on trade and imported technologies, Canada has a keen interest in addressing these concerns so that effective and productive international IP agreements can be reached.

On the domestic front, the number of small and medium-sized technology-based firms has grown rapidly.[30] These are the firms on which Canada must rely to translate ideas and concepts into new, tradable products and services. Small and medium-sized technology-based firms are often good at innovation but less able to capture the ensuing wealth. Whether these companies profit from their innovations and contribute to Canadian economic development depends, to a significant degree, on effective Canadian IPRs and international IP agreements. When their technology is well protected, firms have a broad range of choices to develop and market their innovations. They can do it themselves; they can license their technology; or they can enter into strategic partnerships with other firms, usually much larger ones that have complementary assets in such areas as marketing, specialized manufacturing, distribution, and after-sales support.

National IP policy must be formed in close consultation with industry and must reflect emerging industry attitudes and practices. It must balance the interests of importers, consumers, and IP users, who want continued access to inexpensive goods and technologies, with those of Canadian producers and exporters, who require protection from unfair competition.

Substantial progress has been made. For example, in the spring of 1988, the Minister of Consumer and Corporate Affairs Canada established the Intellectual Property Advisory Committee (IPAC). IPAC consists of representatives from key business, legal, university, and consumer groups involved in intellectual property rights. The Committee provides advice to the federal government concerning revisions to Canada's IP statutes and is working closely with the government in developing a Canadian intellectual property strategy. In addition, CCAC's Intellectual Property Directorate is being automated to facilitate access to technological information contained in patents and other IPRs. Internationally, Canada is an active supporter and participant in multilateral discussions and negotiations related to intellectual property held under the auspices of the Organisation for Economic Co-operation and Development and the UN Conference on Trade and Development, as well as GATT and WIPO.

Looking Ahead

Although progress has been made, much remains to be done. The Survey of Intellectual Property Rights in Canada revealed substantial dissatisfaction with Canadian IP laws among high-technology companies, particularly small high-tech firms and those involved in the most advanced technologies such as software development and biotechnology. Many

respondents also felt that a major IP public information campaign is required.

Some of the major policy issues arising from this discussion paper and warranting public debate are:

- Should Canadian industries and the federal government accelerate their efforts to develop IP policies and practices?
- Should the federal government, perhaps jointly through the departments of Industry, Science and Technology and Consumer and Corporate Affairs, mount a major public IP information program? Should better access be provided to the technological information contained in IP information files held by government?
- Should the federal government introduce an easy to acquire, short-term form of IP protection?
- Should the federal government amend the Patent Act or seek alternative forms of IPRs in order to provide full IP protection to biotechnology products and processes (i.e., life forms)?
- Should the federal government and the provinces work together to develop more effective and uniform national trade secrecy standards?
- Under what circumstances, if any, should Canadian universities retain ownership of IP arising from research sponsored by industry?
- Should the federal government actively support and promote the strengthening of international IP agreements?
- Should the federal government adopt stronger measures to restrain commercial counterfeiting, piracy, and copyright infringement?

Intellectual property rights have become an essential part of policies and strategies designed to enhance Canadian competitiveness in the emerging knowledge-based, international economy. Canadian policy makers and Canadian firms must develop the expertise to address increasingly important and complex national and international intellectual property issues. There is now a broad consensus that Canada can compete internationally only if we leverage our resources and expertise through close cooperation among governments, industry, and the research and development community. Similar collaboration is required for effective IP policies, practices, and legislation.

Notes

1. Price Waterhouse, *Survey of Intellectual Property Rights in Canada*, Final Report, March 1989.

2. See, for example, Guy P. Steed, *Not a Long Shot: Canadian Industrial Science and Technology Policy*, Science Council of Canada, Background Study 55 (Ottawa: Supply and Services Canada, 1989).

3. *Enabling Technologies: Springboard for a Competitive Future*, Science Council of Canada (Ottawa: Supply and Services Canada, 1989), p. 11.

4. As quoted in Bruce Willis Bugbee, *Genesis of American Patent and Copyright Law* (Washington, D.C.: Public Affairs Press, 1967).

5. *Report on Intellectual and Industrial Property*, Economic Council of Canada (Ottawa: Information Canada, 1971), p. 36.

6. As quoted in Dirk Hanson, *The New Alchemists* (Avon, 1983), pp. 23-24.

7. Richard C. Levin, Alvin K. Klevorick, Richard R. Nelson, and Sidney G. Winter, "Appropriating the Returns from Industrial Research and Development," *Brookings Papers on Economic Activity*, 3 (1987), pp. 783-820; and David E. Korn, "Patent and Trade Secret Protection in University-Industry Research Relationships in Biotechnology," *Harvard Journal on Legislation*, 24 (1987), pp. 190-238.

8. *Business Week*, 16 December 1985.

9. Ebba Dohlman, "International piracy and intellectual property," *The OECD Observer*, October-November 1988, 154:37.

10. *Foreign Protection of Intellectual Property Rights and the Effect on U.S. Industry and Trade*, Report to the United States Trade Representatives, Investigation no. 332-245, under Section 332(g) of the Tariff Act of 1930 (Washington, D.C.: United States International Trade Commission), 1988.

11. Dohlman, "International piracy."

12. Statistics Canada, Science, Technology and Capital Stock Division, *Canadian Patent Trends 1987*, November 1988, Catalogue no. ST-88-12.

13. Amram R. Shapiro, "A rush to the patent office," *Across the Board*, June 1989, 26 (6).

14. Andrew Pollack, "The new high-tech battleground," *The New York Times Business*, 3 July 1988, Section III, p. 1.

15. "Polaroid suit calculated risk, Kodak chief says," *Globe and Mail Report on Business*, 15 August 1989, p. B9.

16. "Lock up your software," *The Economist*, 14 January 1989, p. 77.

17. Pamela Samuelson, "Innovation and Competition: Conflicts over Intellectual Property Rights in New Technologies," *Science, Technology and Human Values*, 12 (Winter 1987), pp. 6-21; and U.S. Congress, Office of Technology Assessment, *Intellectual Property Rights in an Age of Electronics and Information* (Washington, D.C.: U.S. Government Printing Office, 1986).

18. Howard P. Knopf, "New forms and fora of intellectual property law," *Canadian Intellectual Property Review*, 5: 259.

19. Frederick H. Buttel and Jill Belsky, "Biotechnology, Plant Breeding, and Intellectual Property: Social and Ethical Dimensions," *Science, Technology and Human Values*, 12 (Winter 1987), pp. 31-49; U.K. Department of Trade and Industry, *Intellectual Property and Innovation* (London: Her Majesty's Stationery Office, 1986); and Science Council of Canada, *Seeds of Renewal: Biotechnology and Canada's Resource Industries*, Report 38 (Ottawa: Supply and Services Canada, 1985).

20. *Pioneer Hi-Bred Ltd. v. Canada (Commissioner of Patents)* [1989] 1 S.C.R. 1623; 25 C.P.R. (3rd) 257.

21. Charles Weiner, "Patenting and Academic Research: Historical Case Studies," *Science*,

Technology and Human Values, 12 (Winter 1987), pp. 50-62.

22. Frank A. Darknell, "Pilot study of consulting by Science and Engineering faculty at the University of Montreal, the University of Waterloo, and the University of Alberta (1986)," unpublished.

23. David Blumenthal, Michael Gluck, Karen Seashore Louis, Michael A. Stoto, and David Wise, "University-Industry Research Relationships in Biotechnology: Implications for the University," *Science*, 231 (13 June 1986), pp. 1361-66.

24. Science Council of Canada, *Winning in a World Economy: University-Industry Interaction and Economic Renewal in Canada*, Report 39 (Ottawa: Supply and Services Canada, 1988).

25. Steed, *Not a Long Shot*.

26. U.K. University Directors of Industrial Liaison, "University intellectual property: its management and commercial exploitation," *International Journal of Technology Management* (4/5), 1989, pp. 563-85.

27. In 1985 the Science Council of Canada took a similar position regarding Canadian universities. See *Seeds of Renewal*, pp. 68-69.

28. U.K. University Directors, "University intellectual property," p. 564.

29. Ibid.

30. Industry, Science and Technology Canada, *Small Business in Canada: Growing to Meet Tomorrow 1989: A Report to Parliament* (Ottawa: Minister of Supply and Services, 1989), Catalogue no. C28-1/2-1989E, pp. 7-8.

Conseil des sciences du Canada
Science Council of Canada

Document d'étude

L'innovation et la propriété intellectuelle au Canada

Publié par le Conseil des sciences du Canada en collaboration avec
Industrie, Sciences et Technologie Canada et
Consommation et Corporations Canada

L'innovation et la propriété intellectuelle au Canada

Publié par le Conseil des sciences du Canada
en collaboration avec
Industrie, Sciences et Technologie Canada
et
Consommation et Corporations Canada

Mars 1990

Les documents d'étude sont des documents de travail que le Conseil des sciences du Canada met à la disposition des personnes ou groupes intéressés, en quantité limitée, pour connaître leurs points de vue.

Les trois organismes parrains ne souscrivent pas nécessairement aux opinions exprimées par l'auteur du présent document.

Pour obtenir gratuitement des exemplaires de

L'innovation et la propriété intellectuelle au Canada

Prière de s'adresser au :

Service des publications
Conseil des sciences du Canada
100, rue Metcalfe
Ottawa (Ontario) K1P 5M1

This paper is also available in English at the above address.

© Ministre des Approvisionnements et Services, 1990

N° au catalogue : SS21-5/1990-1F
ISBN 0-662-95917-5

Table des matières

Avant-propos 5

Sommaire 7

1. Introduction 11
Les questions économiques 12
Les questions politiques 13
La politique sur la PI : un équilibre entre des intérêts divergents 14

2. La protection des innovations canadiennes par la propriété intellectuelle 15
La protection nationale de la propriété intellectuelle canadienne 15
La protection internationale de la propriété intellectuelle canadienne 17

3. La propriété intellectuelle et ses enjeux 18
La propriété intellectuelle et le commerce international 18
La propriété intellectuelle : une arme concurrentielle 20
Le défi des nouvelles technologies 22
La propriété intellectuelle et la libre circulation de l'information scientifique 24

4. Le sondage sur la propriété intellectuelle au Canada 27
Les principaux exécutants de R-D 28
Les entreprises de haute technologie 32
Examen des résultats du sondage 35

5. Conclusion 39
L'avenir 40

Notes 41

Tableau et figures
Tableau 1. Utilisation en pourcentage de la propriété intellectuelle par les principaux exécutants de R-D, par secteur 30
Figure 1. Dépenses de R-D des principaux exécutants de R-D 28
Figure 2. Utilisation de la PI par les principaux exécutants de R-D 29
Figure 3. Dépenses de R-D des entreprises de haute technologie 32
Figure 4. Utilisation de la PI par les entreprises de haute technologie 33
Figure 5. Pourcentage des entreprises insatisfaites de la protection de la PI canadienne 36
Figure 6. Pourcentage des entreprises ayant indiqué que les violations étaient très graves 38

Avant-propos

Dans beaucoup de pays, les questions relatives à la propriété intellectuelle prennent de plus en plus d'importance. Les questions concernant les avantages économiques de la propriété intellectuelle et la durée, le genre et le degré de protection offerts sont devenues une grande source d'intérêt et de litige tant entre les créateurs – c'est-à-dire les inventeurs particuliers, les chercheurs universitaires et les entreprises – qu'entre les créateurs et les utilisateurs. Une plus grande collaboration universités-entreprises en recherche, l'internationalisation de la recherche et développement et la formation de consortiums industriels de R-D sont autant de tendances qui ont contribué à mettre en évidence ces questions.

Le présent rapport doit son existence à des préoccupations concernant les effets, sur la compétitivité industrielle du Canada en matière scientifique et technologique, des aspects commerciaux de la propriété intellectuelle. Le Conseil des sciences du Canada (CSC) et deux ministères fédéraux – Industrie, Sciences et Technologie Canada (ISTC) et Consommation et Corporations Canada (C&CC) – ont convenu de collaborer dans le but de savoir comment les entreprises canadiennes considèrent la propriété intellectuelle et d'obtenir des renseignements au sujet des effets de la propriété intellectuelle sur la performance économique et commerciale de certains secteurs industriels canadiens et sur les décisions d'investissements et d'affaires des entreprises canadiennes. Avec ces objectifs en vue, les trois organismes ont formé un comité directeur chargé de concevoir un grand sondage d'entreprises et ont demandé à Price Waterhouse de réaliser ce sondage. Price Waterhouse a effectué le sondage durant le deuxième semestre de 1988 et a terminé son rapport au printemps de 1989.

Le sondage a révélé que les entreprises étaient intéressées à la propriété intellectuelle et à ses effets, mais qu'elles connaissaient et comprenaient mal la question. Le comité directeur a donc recommandé de publier les principaux résultats de ce sondage. Le Conseil des sciences a accepté de collaborer avec ISTC et C&CC à la publication du présent document d'étude, qui s'intéresse particulièrement aux entreprises de haute technologie et place les résultats du sondage dans le vaste contexte de l'innovation industrielle et des politiques et des lois en matière de propriété intellectuelle, tant à l'échelle nationale qu'à l'échelle internationale.

Le comité directeur de ce rapport était composé de C. Le (ISTC), D. Ireland (C&CC) et G. Steed (CSC, président). P. Tisdall (The Network) est le principal auteur du rapport. Le comité tient à souligner l'excellent travail de révision effectué par J. Jarvis et C. Viel.

Pour obtenir des exemplaires du sondage sur la propriété intellectuelle au Canada, réalisé par Price Waterhouse, prière de s'adresser à :

Derek Ireland
Direction générale de la révision législative
Consommation et Corporations Canada
24e étage
Phase I, Place du Portage
50, rue Victoria
Hull (Québec)
K1A 0C9

Guy P.F. Steed
Directeur des programmes
Conseil des sciences du Canada

Sommaire

Aujourd'hui, la création de richesse dans les pays industrialisés repose avant tout sur le savoir. Partout, les ressources matérielles et la puissance industrielle brute perdent peu à peu leur valeur et leur place, alors que le savoir, qui domine et transforme toutes les industries, ne cesse de prendre de l'importance comme source de richesse. Les innovations fondées sur le savoir sont donc devenues la clé de la compétitivité et de la prospérité des entreprises, des industries et même des pays.

En raison de la valeur économique accrue du savoir et de la technologie, la propriété intellectuelle a connu ces dernières années un regain d'intérêt auprès des entreprises et des gouvernements du monde entier. La propriété intellectuelle – brevets, droit d'auteur, marques de commerce, etc., – permet de protéger les idées et les technologies à la fine pointe du progrès et de stimuler l'innovation. De plus en plus, on considère la possession et l'exploitation de la propriété intellectuelle comme une arme stratégique de la guerre économique que se livrent les nations, surtout dans les industries de haute technologie.

Pour assurer la compétitivité des industries canadiennes sur les marchés étrangers et, par conséquent, le bien-être économique des Canadiens, la politique et la législation en matière de propriété intellectuelle (PI) sont d'une importance capitale. Il est essentiel que les industries et les gouvernements se dotent sans tarder de politiques et de pratiques en matière de propriété intellectuelle qui sauront protéger nos intérêts nationaux et rendre nos industries plus concurrentielles dans une économie mondiale à forte concentration de savoir.

Depuis 1984, le gouvernement du Canada a pris diverses mesures pour renforcer et moderniser le système de la propriété intellectuelle. Ainsi, des amendements importants ont été apportés à la Loi sur le droit d'auteur et à la Loi sur les brevets et, à la fin de 1989, un projet de loi visant à protéger la topographie des circuits intégrés (microplaquettes de semiconducteur) a été présenté. En 1988, un comité directeur composé de représentants d'Industrie, Sciences et Technologie Canada (ISTC), de Consommation et Corporations Canada (C&CC) et du Conseil des sciences du Canada (CSC) a demandé à une entreprise indépendante d'effectuer un grand sondage sur la propriété intellectuelle au Canada. Ce sondage portait sur les attitudes et les pratiques en matière de propriété intellectuelle de 700 entreprises canadiennes. Pour sa part, C&CC a réalisé 110 entrevues auprès d'associations industrielles et d'instituts de recherche canadiens.

Le présent document d'étude donne un résumé des résultats du sondage réalisé par l'entreprise, en portant une attention particulière aux entreprises de technologie de pointe. Il place les données du sondage dans le contexte général de la politique et des lois relatives à l'innovation industrielle et à la propriété intellectuelle, tant à l'échelle nationale qu'internationale. Les conclusions que C&CC a tirées des entrevues viennent compléter les données du sondage, au besoin.

Le sondage effectué par la firme indépendante et les entrevues de C&CC ont démontré que la PI et ses répercussions sur la recherche et développement, le commerce, le rendement industriel et la concurrence sont mal connues et mal comprises, sauf par les spécialistes de la PI. Il est donc nécessaire d'informer sans tarder les entreprises sur la PI. C'est ce que le présent rapport se propose de faire.

La protection des innovations canadiennes par la propriété intellectuelle

Au Canada, la propriété intellectuelle est régie principalement par quatre lois, soit la Loi sur les brevets, la Loi sur le droit d'auteur, la Loi sur les marques de commerce et la Loi sur les dessins industriels. De plus, la *common law* canadienne prévoit la protection des secrets de fabrication contenant des renseignements confidentiels jugés importants sur le plan commercial.

En commerce international, la propriété intellectuelle des entreprises canadiennes est protégée en vertu d'ententes bilatérales et multilatérales. Ces conventions reposent sur le

principe que chaque État doit offrir aux ressortissants des pays partie à la convention une protection égale à celle qu'il accorde à ses propres entreprises ou citoyens.

La propriété intellectuelle et ses enjeux

La propriété intellectuelle et le commerce international

Depuis quelques années, la piraterie commerciale et la contrefaçon sont devenues des questions importantes dans l'élaboration des politiques économiques internationales. Les efforts faits pour combattre la piraterie internationale ont eu peu de succès. Ils ont de plus fait ressortir des divergences importantes sur le plan de l'étendue, de la durée et de la mise en application de la protection de la PI qu'accordent les diverses nations commerçantes, ainsi que les carences des conventions internationales face à ces divergences.

Les pays développés ont réussi à faire inscrire les aspects de la propriété intellectuelle qui touchent au commerce (APIC) à l'ordre du jour de la ronde Uruguay des négociations tenues dans le cadre de l'Accord général sur les tarifs douaniers et le commerce (GATT). Ces pays espèrent établir des normes internationales minimales de PI ainsi qu'un code de mise en application des normes.

Au Canada, on s'accorde généralement à dire que des mesures de protection de la propriété intellectuelle efficaces et non discriminatoires, qui protègent les exportateurs canadiens et facilitent l'accès des entreprises canadiennes aux technologies étrangères, sont essentielles pour veiller aux intérêts commerciaux à long terme du pays.

La propriété intellectuelle : une arme concurrentielle

Au cours des dernières années, les entreprises et les nations ont utilisé plus souvent la propriété intellectuelle comme arme concurrentielle, tant pour générer de nouvelles sources de revenus que pour s'assurer un meilleur rendement sur des investissements importants en R-D.

Aux États-Unis, les tribunaux ont accordé une meilleure protection à la propriété intellectuelle. Non seulement ont-ils défendu la PI, mais ils n'ont pas hésité à imposer des sanctions sévères aux contrefacteurs. Cette tendance à faire appel aux tribunaux ne se limite toutefois pas aux États-Unis. En effet, quelque 45 pour cent des principaux exécutants de R-D au Canada ont dit avoir été mêlés à des procès relativement à la PI au cours des trois dernières années.

Le défi des nouvelles technologies

Les concepts traditionnels de la propriété intellectuelle s'appliquent mal, sinon pas du tout, à un grand nombre des nouvelles technologies qui ont fait leur apparition au cours des dernières années. À titre d'exemple, mentionnons les logiciels informatiques et la biotechnologie.

Les pertes que subissent les sociétés de logiciels à cause de la piraterie s'élèvent à plusieurs milliards de dollars par année, et celles-ci font pression auprès des gouvernements en vue de les amener à imposer des mesures sévères à l'égard des contrefacteurs. Face à ces pressions, le gouvernement canadien a protégé explicitement les logiciels dans les amendements apportés à la Loi sur le droit d'auteur en 1988. Le droit de propriété sur les innovations utilisées pour créer des programmes à succès sera peut-être plus controversé et plus difficile à régler. Par exemple, Apple Computer, aux États-Unis, a intenté des poursuites contre d'autres fabricants d'ordinateurs afin de les empêcher de mettre au point une interface utilisateur semblable à celle qui rend les ordinateurs Macintosh si facilement accessibles.

On croit généralement que la biotechnologie sera l'une des technologies clés du XXI^{e} siècle. Les États-Unis octroient des brevets sur les végétaux et les animaux, tandis que le Canada et l'Europe en accordent sur les biomatériaux unicellulaires, mais pas sur les organismes supérieurs, en particulier les variétés végétales et les espèces animales. Au Canada, l'industrie de la biotechnologie se dit en faveur d'une libéralisation des brevets et préférerait que les législateurs canadiens suivent l'exemple des États-Unis. Les agriculteurs et les chercheurs, par contre, redoutent toute restriction qui aurait pour effet de limiter l'accès aux nouvelles variétés végétales et espèces animales.

La propriété intellectuelle et la libre circulation de l'information scientifique

Les liens de plus en plus nombreux qu'entretiennent les scientifiques et les entreprises commerciales soulèvent des questions au sujet des limites imposées à la circulation de l'information scientifique et à la liberté académique. Le danger réside dans le fait qu'une coopération plus étroite entre les universités et l'industrie peut inciter à la

non-divulgation des découvertes dans des secteurs clés de la recherche, ce qui, à la longue, peut ralentir les progrès de la science et de l'innovation.

Cependant, au Canada, ces inquiétudes doivent être mises en relation avec le rôle crucial que les universités et les laboratoires gouvernementaux sont maintenant appelés à jouer en ce qui a trait au transfert de la technologie et au développement économique.

Le *University Directors of Industrial Liaison* du Royaume-Uni a récemment publié un rapport recommandant que les universités participant à des programmes de recherches en collaboration avec l'industrie se servent de la PI pour assurer la libre circulation de l'information scientifique et protéger les autres valeurs et intérêts académiques. Il vaudrait la peine que les universités et les laboratoires gouvernementaux du Canada envisagent l'utilisation stratégique de la PI pour protéger leur autonomie et leur intégrité institutionnelles.

Le sondage sur la propriété intellectuelle au Canada

Aux fins du sondage sur la propriété intellectuelle au Canada, réalisé à la demande du comité directeur de la propriété intellectuelle, un échantillon de 900 entreprises a été réparti dans les quatre catégories suivantes :

- les principaux exécutants de R-D 100
- les entreprises de haute technologie 300
- les entreprises de technologie moyenne ou rudimentaire 400
- les principaux utilisateurs du droit d'auteur 100

Le taux de réponse au sondage a été élevé : 729 entreprises ont en effet accepté de répondre au questionnaire. Les principaux résultats concernant le groupe des principaux exécutants de R-D et celui des entreprises de haute technologie sont les suivants.

Les principaux exécutants de R-D

La plupart des 100 entreprises effectuant le plus de R-D sont de grosses entreprises : 69 pour cent d'entre elles ont indiqué que leur chiffre d'affaires en 1987 s'élevait à plus de 100 millions de dollars.

La plupart de ces entreprises ont dit recourir à la PI canadienne. En fait, sur un total de 93 entreprises, seulement trois ont déclaré ne pas le faire.

Trente-neuf pour cent des entreprises se disaient satisfaites de la protection dont elles jouissaient en vertu de la PI canadienne, 45 pour cent n'étaient ni satisfaites ni insatisfaites, et 15 pour cent étaient insatisfaites.

Bon nombre de firmes du logiciel, de la biotechnologie et des produits chimiques (et pharmaceutiques) ont indiqué que le degré de protection de la propriété intellectuelle au Canada dans leur secteur d'activité n'était pas satisfaisant. Cependant, les lois adoptées récemment améliorent la protection des logiciels informatiques et des produits pharmaceutiques. De plus, au printemps de 1989, un projet de loi sur la protection des obtentions végétales a été déposé au Parlement.

Quarante-cinq pour cent des entreprises interrogées ont signalé avoir été mêlées à des procès en matière de PI. De plus, parmi les entreprises qui n'ont pas été mêlées à des litiges, 53 pour cent avaient songé à intenter des poursuites ou avaient été menacées de poursuites.

Les entreprises de haute technologie

Comparativement aux principaux exécutants de R-D, les entreprises de haute technologie comprises dans le sondage étaient généralement assez petites. Plus de la moitié comptaient moins de 50 employés et avaient un chiffre d'affaires de cinq millions de dollars ou moins.

La plupart des entreprises de haute technologie interrogées, soit 83 pour cent, font valoir un droit de propriété intellectuelle ou plus pour protéger leurs créations ou leurs innovations.

Le nombre d'entreprises de haute technologie insatisfaites des lois sur la propriété intellectuelle au Canada (30 pour cent) est plus élevé que celui des entreprises qui sont satisfaites (27 pour cent). Si l'on compare les divers secteurs, les firmes insatisfaites se retrouvent surtout dans les domaines du logiciel, de la biotechnologie et des produits pharmaceutiques.

Les entreprises de haute technologie dont le chiffre d'affaires est inférieur à cinq millions de dollars sont en général moins satisfaites de la PI canadienne que les firmes dont les ventes dépassent les 100 millions de dollars.

Examen des résultats du sondage

Le sondage a bien démontré que la propriété intellectuelle est importante dans les activités courantes de beaucoup d'entreprises canadiennes. Près des quatre cinquièmes des répondants avaient participé à une activité portant sur la PI au cours des trois dernières années. Les entreprises recourent souvent à la PI car celle-ci leur permet d'atteindre leurs principaux objectifs stratégiques et surtout d'établir et de maintenir leur position sur les marchés.

Les coûts de plus en plus élevés d'application et de protection de la PI sont un thème qui est revenu souvent dans le sondage. De nombreux répondants trouvaient que la loi profitait surtout aux grandes entreprises. Ces préoccupations constituent un défi pour les décideurs et les législateurs, qui doivent s'assurer que les mécanismes de protection de la PI sont pertinents, justes et à la portée de tous les groupes de clients.

Les répondants ont aussi indiqué qu'il était nécessaire d'entreprendre un grand programme d'information publique pour sensibiliser les créateurs et les usagers de la propriété intellectuelle, ainsi que le grand public, aux lois sur la propriété intellectuelle et à leur importance pour l'économie canadienne.

Conclusion

Plus l'économie canadienne repose sur le savoir, plus la propriété intellectuelle devient difficile à gérer au sein des entreprises et plus elle représente un défi pour les décideurs gouvernementaux.

La PI soulève des questions d'ordre politique, moral et économique des plus complexes. D'une part, les entreprises canadiennes profiteront de leurs innovations et contribueront au développement économique dans la mesure où les lois et les conventions canadiennes et internationales sur la PI seront efficaces. D'autre part, les politiques et la législation doivent viser un juste équilibre entre les intérêts concurrentiels des inventeurs et des créateurs, ceux des grandes et des petites entreprises, et ceux des producteurs, des distributeurs et des consommateurs.

La propriété intellectuelle fait maintenant partie intégrante des politiques et des stratégies visant à améliorer la compétitivité du Canada. Les entreprises et les gouvernements canadiens doivent se doter des compétences requises pour traiter des questions de plus en plus importantes et complexes de propriété intellectuelle, tant sur le plan national qu'international. Pour que le Canada soit concurrentiel sur les marchés étrangers, il lui faut tirer parti de ses ressources et de son savoir-faire grâce à une collaboration étroite entre les gouvernements, l'industrie et les milieux de recherche et développement. Il faut qu'une telle collaboration existe aussi dans l'élaboration de politiques, de pratiques et de lois efficaces en matière de PI. Les Canadiens doivent apprendre à utiliser la PI pour créer de la richesse et se doter d'avantages commerciaux, pour le plus grand intérêt de tous.

1. Introduction

Il y a plus de trois siècles, Francis Bacon, philosophe et essayiste anglais, faisait observer que «savoir, c'est pouvoir». S'il était parmi nous aujourd'hui, il pourrait fort bien ajouter que, dans la conjoncture actuelle, le savoir, c'est aussi la richesse.

Aujourd'hui, la création de la richesse dans les pays développés repose avant tout sur le savoir. Partout, les ressources matérielles et la puissance industrielle brute perdent peu à peu leur valeur et leur importance, alors que le savoir s'impose comme source de richesse et transforme des industries entières.

Les technologies stratégiques ou clés, telles que l'informatique et les communications, la biotechnologie et les matériaux industriels de pointe, sont à la base même de cette révolution de l'industrie dans le monde entier. Non seulement les technologies clés servent-elles à créer de nouveaux produits et services, mais – ce qui est plus important encore – elles transforment radicalement les méthodes de production des produits et services. On assiste par ailleurs à une mondialisation de l'activité économique. Grâce aux progrès réalisés dans les domaines du transport et des communications et à l'élimination des barrières commerciales, des économies nationales distinctes peuvent maintenant fusionner en une seule économie mondiale.

L'innovation scientifique est donc devenue la clé de la compétitivité et de la prospérité des entreprises, des industries et même des économies nationales. Au cours des dernières années, la propriété intellectuelle a connu un regain d'intérêt parmi les entreprises et les gouvernements du monde entier en raison de l'importance économique accrue du savoir et de la technologie.

Depuis 1984, le gouvernement du Canada a adopté une série de mesures pour renforcer le système de la propriété intellectuelle du Canada, pour moderniser les lois sur la PI et leur administration, et pour rendre les lois canadiennes sur la PI plus conformes aux normes internationales. De grands amendements ont été apportés à la Loi sur les brevets et à la Loi sur le droit d'auteur. Un droit de paiement pour la retransmission des signaux de radiodiffusion a été instauré en vertu de l'Accord de libre-échange entre le Canada et les États-Unis. Des documents de travail, des rapports et des avant-projets de loi ont été rédigés, et des consultations menées, sur diverses lois et questions relatives à la PI.

En août 1988, un comité directeur composé de représentants d'Industrie, Sciences et Technologie Canada (ISTC), de Consommation et Corporations Canada (C&CC), ainsi que du Conseil des sciences du Canada (CSC) a fait faire un sondage sur la propriété intellectuelle au Canada[1]. Ce sondage, réalisé auprès de 700 entreprises, fournit des renseignements sur les attitudes, les pratiques, les intérêts et les critiques de l'industrie canadienne relativement à la propriété intellectuelle au Canada.

C&CC a pour sa part effectué plus de 110 entrevues auprès d'associations industrielles et d'instituts de recherche du Canada, ajoutant ainsi aux données fournies par le sondage réalisé par l'entreprise indépendante.

Le présent rapport, qui est surtout destiné aux groupes de R-D et aux entreprises canadiennes de haute technologie, a pour but de donner un aperçu de la propriété intellectuelle. Il présente un résumé des résultats du sondage sur la propriété intellectuelle au Canada, en les plaçant dans le contexte général de la politique et des lois relatives à l'innovation industrielle et à la propriété intellectuelle, tant à l'échelle nationale qu'internationale. Les résultats des entrevues réalisées par C&CC sont utilisés, au besoin, à titre de données complémentaires au sondage.

Le sondage fait par la firme indépendante et les entrevues réalisées par C&CC démontrent qu'un grand nombre d'entreprises et de groupes de recherche de partout au Canada s'intéressent vivement à la propriété intellectuelle. Toutefois, mis à part les spécialistes de la PI, les entreprises, même celles qui se prévalent beaucoup de leurs droits en la matière, connaissent et comprennent mal en général la PI et ses répercussions sur la R-D, le commerce, le rendement industriel et la compétitivité du Canada. Il est donc de plus en plus important et pressant de diffuser des

renseignements sur la propriété intellectuelle. C'est le but que se propose le présent rapport.

Les questions économiques

Pour réussir dans la nouvelle économie mondiale à forte concentration de savoir, le Canada doit pouvoir mettre au point des technologies et les appliquer tant à la création de nouvelles industries qu'à la relance de ses industries traditionnelles.

Cependant, depuis quelques années, on s'accorde à dire que le Canada accuse un retard en matière de recherche et développement et, par conséquent, que sa capacité d'innover s'en trouve réduite[2]. La déclaration *Les technologies-clés : porte ouverte sur notre compétitivité future*, publiée par le Conseil des sciences en 1989, fait remarquer qu'une économie mondiale du savoir présente un double danger pour les petits pays industrialisés comme le Canada[3]. D'une part, les nouvelles industries technologiquement dynamiques, sont dominées par les superpuissances industrielles – les États-Unis, le Japon et la Communauté économique européenne – en raison de leur coût élevé d'exploitation et de leur complexité. D'autre part, les pays nouvellement industrialisés possèdent des avantages comparatifs dans les industries technologiques traditionnelles grâce à leur main-d'oeuvre bon marché.

Les innovations fondées sur le savoir constituent le meilleur moyen pour les petits pays industrialisés comme le Canada de se démarquer des superpuissances industrielles et des pays nouvellement industrialisés, de se doter d'un avantage concurrentiel et d'être en mesure d'offrir des produits et des services à valeur ajoutée supérieure en utilisant moins de ressources et à un meilleur coût. L'autre solution – abaisser nos revenus et notre niveau de vie pour faire concurrence aux pays à main-d'oeuvre bon marché – est inacceptable. Pour survivre et pour prospérer, le Canada doit miser sur les innovations, c'est-à-dire sur la définition, la conception, la fabrication, la livraison et le soutien de nouveaux produits et services destinés au marché mondial.

La question du développement économique canadien se pose donc en ces termes : comment élaborer et mettre en application les politiques requises pour stimuler l'innovation et permettre l'application de la technologie à toutes les facettes de la mise au point du produit, de la production et du service.

Les entreprises canadiennes doivent prendre une avance et conserver cette avance dans leur domaine. Pour décourager les imitateurs, elles doivent innover constamment afin de maintenir leur leadership technologique. Et elles doivent protéger leur avance en faisant valoir leurs droits en matière de propriété intellectuelle.

La propriété intellectuelle sert à protéger les idées et les technologies à la fine pointe du progrès et à stimuler l'innovation. Elle prend la forme de brevets, de droit d'auteur et d'autres mécanismes de protection juridique qui régissent les créations industrielles et artistiques. Pour tirer profit de leurs innovations et encourager la création, les entreprises, les industries et les nations doivent veiller à la protection de leur propriété intellectuelle.

Les trois principales formes de propriété intellectuelle actuellement utilisées sont les brevets, le droit d'auteur et les marques de commerce. Tandis que les brevets protègent l'idée qui a donné naissance à l'innovation, le droit d'auteur protège l'expression de l'idée. Les marques de commerce sont des signes ou des symboles qui distinguent les biens ou les services d'une entreprise de ceux des concurrents. Les autres formes de protection de la propriété intellectuelle sont les secrets de fabrication, les dessins industriels, les dessins de circuits intégrés et les droits sur les obtentions végétales.

La possession, la protection et l'exploitation de la propriété intellectuelle sont de plus en plus considérées comme une arme stratégique dans la lutte que se livrent les industries de haute technologie à l'échelle internationale. Sous l'influence des États-Unis, les nations industrielles avancées cherchent activement à renforcer les mécanismes de protection de la propriété intellectuelle mis à la disposition de leurs entreprises et de leurs industries, tant sur les marchés nationaux que sur les marchés étrangers.

Les entreprises, pour leur part, estiment que la propriété intellectuelle est un atout qu'elles doivent utiliser au maximum pour affronter une âpre concurrence. Elles cherchent de plus en plus à protéger leurs investissements en recherche et développement et à en tirer profit en se prévalant de leurs droits en matière de propriété intellectuelle et en recourant aux tribunaux pour défendre ces droits.

Pour protéger les intérêts du Canada, favoriser l'innovation et rendre les industries plus concurrentielles dans une économie mondiale du savoir, il est impératif que les industries et les gouvernements canadiens redoublent d'effort dans l'adoption de politiques et de pratiques en matière de propriété intellectuelle.

Les questions politiques

L'origine du concept de protection de la propriété intellectuelle et industrielle se perd dans la nuit des temps. Il y a 500 ans avant Jésus-Christ, dans la colonie grecque de Sybaris, un chef qui créait un plat unique possédait pendant un an des droits exclusifs sur les profits réalisés sur ce plat. Au XIV[e] siècle, les souverains européens accordaient des privilèges de monopole, appelés «lettres patentes», pour encourager l'industrie locale. C'est au XV[e] siècle, époque où l'imprimerie permit la diffusion à grande échelle de la pensée écrite, que le droit d'auteur sur les oeuvres littéraires fit son apparition.

En dépit de cette longue histoire, la controverse sur la propriété intellectuelle se poursuit, et les arguments des partisans et des adversaires de la PI ont peu changé au cours des siècles.

Les arguments en faveur de la PI

Il y a deux principaux arguments en faveur de la protection de la propriété intellectuelle : l'équité et la nécessité d'encourager les activités intellectuelles créatrices.

Le premier de ces arguments, soit la notion qu'il est juste que ceux qui créent une innovation en récoltent les fruits, a toujours été contesté par les partisans les plus puristes de la libre entreprise et les capitalistes du laissez-faire, sans compter certaines célébrités telles que Benjamin Franklin. En refusant de faire breveter son poêle, Benjamin Franklin expliquait que si nous pouvons profiter des inventions des autres, nous devrions être heureux de mettre nos inventions au service des autres librement et généreusement[4].

Le second argument en faveur de la PI, soit la nécessité d'encourager les activités intellectuelles créatrices, repose sur l'idée qu'il faut nécessairement et des stimulants économiques et l'assurance du rendement financier pour encourager l'activité créatrice. Les défenseurs de cette idée soutiennent que si la propriété intellectuelle n'était pas protégée, n'importe quel opportuniste pourrait obtenir la copie d'une oeuvre originale et entreprendre de la fabriquer et de la vendre. Comme les imitateurs n'ont pas à assumer les frais relatifs à l'invention, ils peuvent commercialiser leur produit à un prix inférieur à celui de l'inventeur. Ainsi, si la PI n'était pas protégée, les inventeurs et les investisseurs seraient peu enclins à consacrer leurs énergies et leurs ressources aux activités créatrices.

Parmi les avantages découlant des activités créatrices, mentionnons une plus grande diversité de biens et de services dans l'économie et une augmentation du nombre d'idées, d'inventions et de ressources culturelles dans la société. La PI constitue un outil important de promotion et de diffusion des innovations technologiques et culturelles.

Les défenseurs de la PI soutiennent aussi qu'elle est essentielle à la compétitivité d'un pays et qu'il est particulièrement urgent de la protéger dans le contexte de la mondialisation des marchés de produits et services de haute technologie. Bien protégée, la propriété intellectuelle favorise l'investissement, le transfert de la technologie et le commerce international. Une protection inadéquate, en revanche, peut nuire au commerce ou fausser les échanges, et même entraîner une prolifération de la contrefaçon et de la piraterie des biens sur les marchés internationaux.

Les arguments contre la PI

Les opposants à la PI disposent également de tout un arsenal d'arguments. Ils soutiennent, par exemple, qu'en accordant un monopole, la PI limite la concurrence, crée des inefficacités économiques et entraîne une hausse des coûts et des prix. Ils vont même jusqu'à dire qu'elle entrave le progrès en ralentissant la diffusion et l'adoption de nouvelles inventions, technologies et idées utiles.

À ce sujet le Conseil économique du Canada déclare :

> Le surcroît de revenu acquis aux producteurs de connaissances, à ceux qui traitent les renseignements et aux personnes qui participent avec eux à l'innovation vient de ce que les prix à la consommation des produits en cause sont plus élevés qu'ils ne le seraient autrement (ce qui, du même coup, tend à réduire les ventes et la production). Pris individuellement, les nouveaux livres, films, et

autres oeuvres sont produits en moins d'exemplaires et coûtent plus cher que ce ne serait le cas si le stimulant employé avait été plus efficace et socialement moins coûteux[5].

On reproche aussi souvent à la PI de protéger les intérêts des riches et des puissants, c'est-à-dire de ceux qui ont les moyens d'intenter des procès, et non ceux du petit créateur ou inventeur.

Le cas de Thomas Edison illustre bien cet argument. Durant sa vie, Thomas Edison a obtenu plus de mille brevets, nombre qu'aucun autre inventeur n'a pu égaler à ce jour. Cependant, le succès de ses inventions l'a entraîné dans des luttes intestines et des procès sans nombre au sujet de ses brevets. À la fin de sa vie, Thomas Edison disait, déçu, qu'un brevet n'était rien de plus qu'une source d'ennuis juridiques. «Mes inventions sur l'ampoule électrique, affirmait-il, ne m'ont rapporté aucun profit, mais 40 ans de poursuites[6].» De même, il aura fallu moins de deux ans à Alexander Graham Bell pour perdre le contrôle de son brevet sur le téléphone aux mains de puissants financiers.

Les résultats du sondage sur la propriété intellectuelle au Canada semblent indiquer qu'un grand nombre de petits innovateurs du domaine de la technologie de pointe connaissent des problèmes semblables. De façon générale, les entreprises de haute technologie canadiennes sont moins satisfaites du système de la propriété intellectuelle que ne le sont celles des secteurs de technologie moyenne et rudimentaire. En outre, les entreprises de haute technologie dont le chiffre d'affaires est inférieur à cinq millions de dollars sont beaucoup moins satisfaites du système de la PI appliqué au Canada que les grandes entreprises dont les ventes dépassent les 100 millions de dollars. Les entreprises insatisfaites croient que le système offre peu de protection et que la défense de leurs droits coûte cher et prend du temps.

La politique sur la PI : un équilibre entre des intérêts divergents

Les lois sur la propriété intellectuelle encouragent donc les particuliers et les entreprises à innover en leur donnant des droits d'exclusivité sur la vente ou sur l'utilisation de leur savoir. En plus de contribuer à l'amélioration de la qualité de la vie, la créativité et l'invention sont une source de richesse et d'emplois.

Le système de la PI entrave cependant la diffusion du savoir. Les droits de monopole limitent la concurrence naturelle, font augmenter les coûts et les prix et, par conséquent, nuisent au plein épanouissement des nouvelles idées. Souvent aussi, les riches et les puissants utilisent les droits de monopole pour consolider leur position.

En résumé, la PI soulève des questions politiques, morales et économiques d'une grande complexité. La politique et les lois en matière de PI sont d'une importance capitale pour la compétitivité de l'industrie canadienne sur les marchés étrangers et, inévitablement, pour le bien-être économique de tous les Canadiens. Elles doivent tenir compte des intérêts divergents des inventeurs et des créateurs, de ceux des petites et des grandes entreprises, ainsi que de ceux des producteurs, des distributeurs et des consommateurs.

2. La protection des innovations canadiennes par la propriété intellectuelle

La protection nationale de la propriété intellectuelle canadienne

Au Canada, quatre grandes lois régissent la propriété intellectuelle. Ces lois portent sur :

- les brevets;
- le droit d'auteur;
- les marques de commerce; et
- les dessins industriels.

Les brevets

Les brevets permettent à l'inventeur de tirer des avantages économiques de l'exploitation exclusive de ses inventions pendant un certain temps. En retour, l'inventeur est tenu de divulguer les détails relatifs à son invention afin qu'ils fassent partie du savoir global de la société.

Au Canada, un brevet est un document, délivré par le gouvernement, contenant une description de l'invention et constituant une protection juridique en vertu de laquelle l'inventeur ou le titulaire du brevet a le droit d'empêcher quiconque de fabriquer, d'utiliser ou de vendre son invention au Canada pendant 20 ans après l'octroi du brevet. Des articles, des appareils, des composés chimiques et des procédés réputés inédits, utilitaires et non évidents peuvent être brevetés.

La première Loi sur les brevets a été adoptée par le Parlement canadien en 1869 et, jusqu'à l'adoption du projet de loi C-22 en 1987, elle n'avait pas été modifiée de façon substantielle depuis plus de 50 ans. La nouvelle Loi sur les brevets vise deux buts distincts. En premier lieu, reconnaître que les entreprises canadiennes doivent avoir accès rapidement aux documents relatifs aux brevets pour se tenir au courant des progrès. Deuxièmement, mieux protéger les médicaments brevetés sur les marchés, stimuler la recherche pharmaceutique au Canada et protéger les consommateurs face aux prix excessifs des médicaments.

Il semble que les brevets ne conviennent plus aux industries de haute technologie, et cela, pour deux raisons. D'abord, parce que la technologie change si rapidement qu'une invention peut facilement être devenue désuète avant que le brevet ne soit accordé (ce qui prend habituellement trois ans). Ensuite, parce que bon nombre d'entreprises naissantes ne disposent pas des ressources financières nécessaires pour conserver et protéger un brevet et intenter des poursuites. Dans une large mesure, les entreprises de technologie de pointe se fient à la loi sur les secrets de fabrication et aux ententes de non-divulgation conclues avec les parties avec lesquelles elles négocient. Elles s'efforcent de rester concurrentielles en améliorant leurs technologies et en adaptant leurs produits[7].

Compte tenu de cette nouvelle réalité, certaines associations industrielles recommandent la mise en place d'une mesure de protection rapide, à court terme et facile à acquérir. Les nouveaux inventeurs et les petites entreprises seraient ainsi protégés lorsqu'ils négocient avec des institutions financières et de grandes entreprises pour commercialiser leurs inventions. L'Allemagne de l'Ouest, l'Australie et plusieurs autres pays offrent déjà la protection d'un «petit brevet» ou d'un «certificat d'utilité».

Le droit d'auteur

Le droit d'auteur est une forme de protection accordée en vertu d'une loi fédérale aux auteurs et aux créateurs d'oeuvres originales, qu'il s'agisse de livres, de disques, de films ou d'autres oeuvres d'art, contre divers usages illicites, tels que la reproduction. Il n'empêche pas quelqu'un d'utiliser ou de copier des idées exprimées dans l'oeuvre. Le droit d'auteur s'applique durant toute la vie de l'auteur et 50 ans après sa mort. Il ne s'applique pas seulement aux oeuvres enregistrées, bien qu'il y ait des avantages à faire enregistrer une oeuvre.

La Loi sur le droit d'auteur a été amendée le 8 juin 1988. La nouvelle loi s'applique aux programmes informatiques, consolide le droit de regard des artistes sur qui utilise leurs oeuvres et instaure des mécanismes permettant aux créateurs de toucher plus facilement des redevances sur le droit d'auteur.

La production d'oeuvres protégées en vertu du droit d'auteur est particulièrement importante pour le succès des industries de la culture et du spectacle et des sociétés d'informatique du Canada. Suite à l'incorporation des programmes informatiques dans les lois canadienne et étrangère sur le droit d'auteur, le droit d'auteur a cessé d'être un mécanisme de protection essentiellement culturel pour devenir un moyen d'encourager les activités tant culturelles qu'industrielles.

Les marques de commerce

Une marque de commerce est un signe, un symbole, un mot ou une image caractéristique servant à distinguer les biens ou les services d'une entreprise industrielle ou commerciale. Nulle autre personne que le titulaire de la marque de commerce ne peut utiliser ce signe particulier ou un signe semblable qui pourrait semer la confusion dans l'esprit du public. De façon générale, la protection accordée en vertu d'une marque de commerce n'est assujettie à aucune limite de temps, à condition que l'on continue de l'utiliser. L'enregistrement d'une marque de commerce porte sur une période de 15 ans mais peut être renouvelé indéfiniment pour des périodes de 15 ans à la fois.

Les marques de commerce sont très importantes pour l'industrie des produits de consommation, et les manufacturiers les utilisent beaucoup pour commercialiser leurs produits à l'étranger.

Les dessins industriels

La Loi sur les dessins industriels confère aux concepteurs la protection des aspects ornementaux d'articles utilitaires. L'aspect ornemental peut revêtir deux ou trois dimensions. Pour avoir droit à la protection accordée en vertu de la loi, un dessin industriel doit être original ou nouveau. Lorsqu'il est protégé par la loi, l'aspect innovateur ne peut être copié ou imité sans l'autorisation du propriétaire. La protection peut durer jusqu'à 10 ans.

Les entreprises de technologie moyenne ou rudimentaire des industries de la fabrication de meubles, de la métallurgie, des produits électriques et de matériel scientifique et professionnel, sont celles qui se prévalent le plus de la protection des dessins industriels.

Les secrets de fabrication

En plus des quatre formes de protection légale (brevets, droit d'auteur, marques de commerce, dessins industriels), la *common law* canadienne prévoit la protection des secrets de fabrication à l'égard des renseignements confidentiels jugés importants sur le plan commercial. Les obligations en vertu des secrets de fabrication portent sur les concepts, les idées, les données de fait, etc. Les secrets de fabrication s'appliquent aux personnes qui ont obtenu des renseignements confidentiels, mais non aux tierces parties qui n'ont aucune relation avec la personne détenant le secret de fabrication.

Selon le sondage sur la propriété intellectuelle au Canada, beaucoup d'entreprises canadiennes voudraient que la loi sur les secrets de fabrication soit renforcée, certaines demandant même que des recours en droit criminel puissent être institués. La décision émise par la Cour suprême du Canada en 1988 dans l'affaire Regina contre Stewart a soulevé des questions concernant l'application du droit criminel pour protéger des renseignements confidentiels à valeur commerciale. Par cette décision, la Cour semble indiquer que le droit criminel ne punira pas le vol de renseignements intangibles – peut-être même un secret de fabrication utile. Le recours à la *common law* continue cependant de s'appliquer.

Il est difficile de codifier la loi sur les secrets de fabrication, car ce sont les provinces, non pas le Parlement, qui ont compétence en matière de droits de propriété dans un contexte de droit civil.

La loi relative aux secrets de fabrication et les ententes de non-divulgation sont particulièrement importantes pour les industries de technologie de pointe qui utilisent des technologies dont l'évolution est rapide et qui produisent des biens et des services dont la durée sur le marché est courte.

Les droits sur les obtentions végétales

La loi concernant la protection des obtentions végétales, qui n'est pas encore en vigueur au Canada, protège les semences et tout autre matériel de multiplication et impose l'utilisation d'une dénomination pour la vente du matériel de multiplication.

Le projet de loi sur la protection des obtentions végétales (projet de loi C-107) a été présenté à la Chambre des communes en 1988. Mais comme il n'a pas été adopté avant les élections de novembre, un nouveau projet de loi a été présenté au printemps de 1989.

La protection des dessins de circuits intégrés

Au Canada, les dessins de circuits intégrés ne jouissent encore d'aucune protection. En novembre 1984, les États-Unis ont adopté une loi destinée à protéger les microplaquettes de semiconducteur (la *Semiconductor Chip Protection Act*), qui forme un chapitre distinct de la loi sur le droit d'auteur, afin d'empêcher la reproduction et la distribution non autorisées de microplaquettes. Pour que les concepteurs et les fabricants de circuits intégrés canadiens puissent jouir de cette protection aux États-Unis, il faudra que le Canada adopte une loi semblable. Le gouvernement canadien a déposé une loi en décembre 1989. Entre temps, les dessins de microplaquettes canadiens sont protégés aux États-Unis par des décrets temporaires émis chaque année par le gouvernement américain.

La protection internationale de la propriété intellectuelle canadienne

Dans les échanges commerciaux, la propriété intellectuelle des entreprises et des particuliers canadiens est protégée par des conventions bilatérales et multilatérales. Le Canada, comme la plupart des grands pays du monde, est partie aux principales conventions internationales en matière de protection de la propriété intellectuelle, telles que la Convention de Paris pour la protection de la propriété industrielle, la Convention de Berne pour la protection des oeuvres littéraires et artistiques et la Convention universelle sur le droit d'auteur.

C'est l'Organisation mondiale de la propriété intellectuelle (OMPI), une filiale des Nations unies, qui est chargée d'administrer ces conventions. Le principe à la base de ces conventions est que chaque État doit accorder la même protection aux ressortissants des pays partie aux conventions que celle qu'il accorde à ses propres auteurs. Ainsi, en vertu de la loi canadienne sur les brevets, les Américains qui font breveter leurs inventions au Canada jouissent de la même protection que les Canadiens, et cette protection est réciproque pour les Canadiens qui font breveter leurs inventions aux États-Unis.

Les principaux partenaires commerciaux du Canada sont partie à ces conventions internationales. Les inventeurs et les créateurs canadiens profitent de la participation du Canada à ces conventions, car ils ont droit, dans les autres pays, à la même protection que les inventeurs et les créateurs de ces pays. Par ailleurs, comme certaines industries canadiennes dépendant de la protection de la propriété intellectuelle (par exemple, l'industrie pharmaceutique et l'industrie cinématographique) sont dominées par des innovations et des produits créés à l'étranger, les exigences en matière de traitement national limitent jusqu'à un certain point notre capacité de recourir aux mécanismes de protection de la PI pour stimuler l'activité dans ces industries au Canada. Dans ces secteurs, les avantages découlant d'une protection accrue de la propriété intellectuelle profiteront surtout aux titulaires de droits étrangers, tandis que les usagers canadiens, soit l'industrie et les consommateurs, devront en assumer les coûts. Dans ces conditions, il faudrait prévoir d'autres formes d'intervention politique et d'encouragement gouvernemental pour suppléer à la PI comme stimulant de l'activité créatrice.

3. La propriété intellectuelle et ses enjeux

La propriété intellectuelle et le commerce international

Depuis quelques années, la piraterie commerciale et la contrefaçon sont des questions importantes des politiques économiques internationales. Selon certains observateurs, la contrefaçon et la piraterie atteignent des proportions épidémiques. Un article vedette du *Business Week*, paru en 1985, déclarait que la contrefaçon était peut-être le commerce le plus rentable et le plus florissant au monde[8].

C'est surtout le secteur de la fabrication de biens de consommation et ses entreprises aux marques de commerce bien connues et aux marges de prix élevés (comme les fabricants de jouets, de jeans et de bandes sonores) qui, jusqu'ici, ont été victimes de la contrefaçon et de la piraterie. Les fabricants de produits beaucoup plus perfectionnés, tels que logiciels informatiques, produits pharmaceutiques, produits chimiques agricoles, produits électroniques et pièces d'automobile, d'aéronef et d'engin spatial, viennent maintenant se joindre à ces entreprises pour réclamer une protection adéquate.

Bien que la violation de la PI augmente dans tous les pays, c'est l'aspect transfrontalier de ces activités qui ressort comme le plus grand problème économique et politique. Les efforts faits à ce jour pour combattre la piraterie internationale ont connu peu de succès. Ils ont en outre fait ressortir des divergences importantes sur le plan de l'étendue, de la durée et de la mise en application de la protection de la PI que les diverses nations commerçantes accordent, ainsi que les carences des conventions internationales à cet égard.

Par piraterie, on entend la fabrication, la vente ou la distribution non autorisées d'oeuvres régies par le droit d'auteur. La contrefaçon est la duplication plus ou moins parfaite d'un produit légitime, y compris son étiquetage, son emballage, son dessin, son logo et sa marque de commerce. Toutefois, dans le langage courant, les termes contrefaçon, piraterie et piquage sont utilisés indistinctement pour désigner toute violation de la propriété intellectuelle.

Avant la ronde actuelle de négociations de l'Accord général sur les tarifs douaniers et le commerce (GATT), toutes les négociations internationales importantes sur la propriété intellectuelle avaient lieu sous les auspices de l'OMPI. Mais les négociations de l'OMPI sont au point mort en raison des différences insurmontables existant entre les pays développés et les pays en voie de développement.

Les États-Unis maintiennent que les conventions internationales sur la PI actuellement en vigueur sous la juridiction de l'OMPI n'ont pas empêché les entreprises du monde entier de subir des pertes considérables à cause de la piraterie et de la contrefaçon. Faute de méthodes d'application des lois et de procédures de règlement des litiges efficaces, de nombreux pays négligent la protection nationale de la propriété intellectuelle, ce qui a pour effet de fausser les activités commerciales.

Il ne fait aucun doute que la violation de la PI peut se révéler extrêmement rentable. Par exemple, la mise en marché d'un produit pharmaceutique reposant sur une nouvelle composition chimique demande un délai d'une dizaine d'années et un investissement de 125 à 180 millions de dollars; mais un chimiste peut facilement copier le produit et, en l'absence de contrainte légale, le produire en quantité suffisante pour le rendre non rentable pour la compagnie pharmaceutique. La conception d'une nouvelle famille de semiconducteurs à circuits intégrés peut aussi coûter jusqu'à 100 millions de dollars. Pourtant, les même puces peuvent être copiées pour moins de un million de dollars. Dans certains pays où les normes et les règles d'application de la PI sont inadéquates, on peut se procurer une copie d'un logiciel d'une valeur de 500 $ US pour seulement 7,50 $. Des deux milliards de disques et de cassettes vendus annuellement dans le monde, 25 pour cent seraient des copies pirates qu'on peut se procurer, dans certains pays, pour 25 pour cent du prix de la version originale[9].

Selon un sondage de l'*International Trade Commission* des États-Unis (I.T.C.), les entreprises américaines auraient essuyé des pertes de l'ordre de 40 milliards de dollars dans le

monde en 1986 à cause de la violation de la PI, tels que l'enregistrement artisanal, la copie illicite de dessins de puces et de programmes informatiques et la contrefaçon de produits de consommation[10]. Le Parlement européen estime que les ventes de marchandises contrefaites au sein de la Communauté européenne s'élèvent à plusieurs milliards de dollars par année[11].

Les pays développés, les États-Unis en tête, ont réussi à faire inscrire les questions reliées aux aspects de la propriété intellectuelle qui touchent au commerce (APIC) à l'ordre du jour de la ronde Uruguay de négociations tenues dans le cadre du GATT. Les États-Unis espèrent ainsi établir des normes minimales internationales pour la protection des brevets, des marques de commerce, du droit d'auteur, des secrets de fabrication et des masques de semiconducteurs, ainsi qu'un code pour faire respecter ces droits.

Les pays en voie de développement, en revanche, ont tendance à croire que la propriété intellectuelle donne aux inventeurs et aux innovateurs un monopole indésirable sur la technologie de pointe qui leur permet d'exiger des prix excessifs et d'imposer des restrictions non justifiées sur l'application de la technologie. Selon eux, la mise en application des droits de propriété intellectuelle nuirait à leur développement et prolongerait la période durant laquelle leur revenu par habitant est considérablement plus bas que celui des pays industrialisés. D'aucuns estiment aussi que le savoir devrait être mis à la disposition de tous, à un coût minimum, car il appartient à tous, tandis que d'autres soutiennent que, parce que le développement des pays relativement pauvres du monde profiterait à tous, la technologie dont ces pays ont besoin devrait leur être transmise à très bas prix. C'est pourquoi les lois pour la protection de la propriété intellectuelle de beaucoup de pays en voie de développement sont si faibles et l'application de ces lois, si peu contrôlée.

De toute évidence, les pays industrialisés ne sont pas d'accord en général avec ces arguments. À leur avis, la propriété intellectuelle doit être respectée afin d'assurer un bon rendement aux investisseurs privés qui courent des risques élevés en mettant au point et en commercialisant une technologie nouvelle, car si ce rendement n'est pas assuré, les activités créatrices et innovatrices diminueront, au détriment de toutes les nations, riches ou pauvres. Si les pays en voie de développement doivent avoir accès à la technologie à un prix inférieur à celui du marché, disent-ils, cette technologie doit être obtenue par le biais de programmes d'aide au développement, et non à cause des lacunes des lois sur la PI.

Ainsi, les pays développés, sous l'impulsion des États-Unis, ont réussi à inscrire la PI à l'ordre du jour des négociations du GATT et continuent à demander le raffermissement des normes internationales en matière de PI et une mise en application plus rigoureuse de ces normes. Les pays en voie de développement, qui soutiennent que la protection comporte déjà des préjugés en faveur des pays industrialisés, résistent à ces pressions et demandent un traitement spécial pour stimuler leur développement. En raison de ces divergences fondamentales, la ronde Uruguay ne progresse que lentement vers l'atteinte de l'objectif visé, soit la signature d'une convention internationale globale sur la PI avant la fin de 1990.

La position du Canada face aux APIC

De façon générale, l'industrie canadienne est en faveur des négociations sur les APIC et d'une protection plus efficace de la PI dans le monde. Néanmoins, la position de l'industrie canadienne face aux APIC diffère sur certains points de celles des États-Unis et d'autres nations commerçantes avancées.

Le Canada est un importateur net de technologie et de biens et services à forte concentration de savoir et de PI, et son déficit extérieur dans ces deux domaines va en augmentant. Les produits de haute technologie et à fort contenu de R-D tels qu'avions, produits chimiques, équipements électriques, scientifiques et professionnels, et autres appareils et équipements industriels, représentent une portion relativement petite des exportations du Canada, comparativement à ce qui se passe dans d'autres pays commerçants avancés, et les producteurs canadiens contribuent très peu (moins de quatre pour cent) au commerce mondial de ces produits. Le Canada est en outre un importateur net de la plupart des matériaux qui sont protégés par le droit d'auteur et il accuse un déficit commercial dans les transactions de services d'affaires. Bref, le Canada a un déficit commercial sur toute la gamme des produits et services protégés par la PI.

De plus, au niveau de la création de PI à l'échelle mondiale, le Canada et les Canadiens jouent un rôle mineur. Le nombre de demandes de brevets déposées au Canada représente environ

deux pour cent du total mondial. Les résidents canadiens ne représentent que sept pour cent des brevets déposés et accordés au Canada. (Dans la plupart des autres pays industrialisés, ce chiffre se situe entre 20 et 50 pour cent). En fait, les Canadiens déposent plus de demandes de brevets aux États-Unis qu'au Canada. Les résidents américains sont à l'origine de 50 pour cent des brevets qui sont déposés et accordés au Canada, la Communauté européenne et le Japon venant respectivement aux deuxième et troisième rangs. Parmi les pays étrangers, les États-Unis sont aussi ceux qui font enregistrer le plus grand nombre de dessins industriels et de marques de commerce au Canada[12].

Même si le Canada est un importateur net de technologies et d'autres biens protégés en vertu de la propriété intellectuelle et qu'il joue un rôle comparativement mineur dans la création de la PI, il est important qu'il se dote de mécanismes de protection de la propriété intellectuelle efficaces et non discriminatoires pour encourager l'exportation et protéger ses intérêts commerciaux à long terme. Les exportations des industries de haute technologie s'élevaient à 13,6 milliards de dollars en 1987, soit environ 2,5 pour cent du produit intérieur brut du Canada cette année-là. Environ les trois quarts de ces exportations sont destinées au marché américain et risquent par conséquent d'être assujetties aux règlements du gouvernement américain en matière de commerce.

De plus, l'accès continu aux technologies étrangères est essentiel à la compétitivité du Canada sur les marchés étrangers. Pour faciliter l'accès du Canada aux technologies étrangères et aux autres matériaux et équipements assujettis à la propriété intellectuelle, il nous faut des lois qui protègent efficacement la propriété intellectuelle au Canada et dans les pays d'origine.

Néanmoins, comme le Canada est déficitaire dans les biens et services protégés par la PI, les entreprises canadiennes ne souhaitent peut-être pas autant que leurs homologues américains que la protection des brevets, du droit d'auteur et d'autres droits en matière de PI soit renforcée. Dans ce contexte, la législation canadienne en matière de propriété intellectuelle a tenté de garder un juste équilibre entre les intérêts des usagers nationaux et ceux des détenteurs de la propriété intellectuelle. Dans certains cas, on a donc accordé une protection restreinte, comme par exemple dans le domaine pharmaceutique, où, dans le passé, les titulaires de PI se plaignaient d'avoir à accorder des licences aux fabricants de médicaments génériques canadiens à des taux de redevances nettement inférieurs à ceux qu'ils pouvaient obtenir par des négociations d'égal à égal.

Toutefois, en vertu du projet de loi C-22, présenté et adopté en novembre 1987 par le gouvernement du Canada, la protection des brevets sur les produits pharmaceutiques est maintenant beaucoup plus conforme aux normes internationales. Ce projet de loi restreint le droit d'obtenir des licences obligatoires pour des brevets pharmaceutiques canadiens et vise à stimuler l'investissement, la recherche et l'emploi dans l'industrie pharmaceutique canadienne. Par ailleurs, les modifications apportées en 1988 à la Loi sur le droit d'auteur rendent la loi canadienne plus conforme à celle d'autres pays en appliquant la protection du droit d'auteur aux logiciels informatiques.

Dans le cadre de l'Accord de libre-échange avec les États-Unis, le Canada a également accepté de réviser sa loi sur le droit d'auteur concernant la retransmission des émissions télévisées. Cette révision donne suite à une plainte de longue date des États-Unis voulant que les postes canadiens retransmettent illégalement des oeuvres frappées de droit d'auteur à partir de signaux de télévision émanant des États-Unis. En vertu de l'Accord, une telle retransmission non autorisée constitue une violation du droit d'auteur. Il semble que, pour retransmettre ces oeuvres, les postes de télévision devront obtenir l'autorisation de l'auteur.

Dans le cadre de l'Accord, le Canada s'est également engagé à collaborer avec les États-Unis lors des négociations multilatérales sur le commerce de la ronde Uruguay du GATT et dans les autres tribunes internationales ayant pour but d'améliorer la protection de la propriété intellectuelle. Il pourrait s'agir en fait d'une initiative du Canada en vue d'aider les États-Unis à convaincre les autres pays, surtout les pays nouvellement industrialisés et les pays peu développés, d'augmenter la protection qu'ils accordent à la propriété intellectuelle.

La propriété intellectuelle : une arme concurrentielle

L'inscription, à la demande des États-Unis, des APIC à l'ordre du jour des négociations de la ronde Uruguay du GATT n'est qu'une

manifestation d'un phénomène qui prend de l'ampleur : l'utilisation, tant par les entreprises que par les nations, de la PI comme arme concurrentielle.

Une enquête effectuée récemment par la firme américaine d'experts-conseils Arthur D. Little a démontré que l'importance accordée à la propriété intellectuelle a diminué au cours des années 1970 et jusque dans la première moitié des années 1980. Elle a aussi révélé, cependant, que la PI connaissait un regain d'intérêt auprès des entreprises depuis quelques années et qu'elle était devenue une priorité pour la haute direction[13].

L'industrie, en général, mais surtout les entreprises de haute technologie, ont de plus en plus recours à la protection conférée par les brevets et le droit d'auteur et aux poursuites judiciaires pour s'assurer de nouvelles sources de revenus et un meilleur rendement sur leurs investissements en recherche et développement. Les entreprises considèrent la propriété intellectuelle comme un élément d'actif important qui doit être pleinement exploité dans un contexte de plus en plus concurrentiel.

Par exemple, Texas Instruments Inc. a décidé que les fabricants de circuits intégrés japonais et coréens utilisant certains de ses premiers brevets pour la production de puces mémoires informatiques ne lui versaient pas suffisamment de redevances. Après une longue bataille juridique, le fabricant de circuits intégrés de Dallas a obligé neuf des entreprises étrangères à lui verser des redevances qui, en une seule année, s'élevaient à 191 millions de dollars, soit presque autant que les bénéfices d'exploitation que la société réalisait.

Les poursuites judiciaires ne sont que l'une des manifestations de l'enthousiasme croissant que suscite la propriété intellectuelle. Les entreprises se montrent aussi beaucoup plus sélectives lorsqu'il s'agit d'accorder des licences pour l'exploitation de leur technologie. Ainsi, Intel, qui produit les microprocesseurs qui sont à la base des ordinateurs personnels IBM et des ordinateurs personnels compatibles à IBM, a accordé des licences à d'autres fabricants pour les premières versions de ses microprocesseurs, mais ne l'a pas fait pour sa nouvelle puce 80386. Les profits et les revenus auraient grimpé en flèche, semble-t-il[14].

L'une des raisons pour lesquelles les entreprises des pays développés font valoir davantage leur PI est la concurrence de plus en plus acharnée que leur livrent les pays nouvellement industrialisés. Les industries et le gouvernement américains, en particulier, voient que leurs concurrents étrangers prennent petit à petit la place dominante qu'ils occupaient dans l'économie mondiale. Ils croient que la forte concurrence étrangère découle dans une large mesure du manque de protection de la propriété intellectuelle. En conséquence, la politique gouvernementale et l'interprétation judiciaire américaines ont cherché à faire valoir beaucoup plus énergiquement la propriété intellectuelle des innovateurs américains, tant au pays qu'à l'étranger.

La menace concurrentielle posée par le Japon et l'augmentation considérable du nombre de brevets américains accordés à des entreprises japonaises sont aussi responsables de ce regain d'intérêt des entreprises américaines pour la PI. En 1987 et 1988, l'entreprise qui a obtenu le plus grand nombre de brevets américains était japonaise – en fait, trois des quatre entreprises ayant reçu le plus de brevets étaient japonaises.

Cet accroissement de l'importance accordée à la PI par les entreprises et le gouvernement s'est accompagné d'un renforcement de la protection de la propriété intellectuelle par les tribunaux. En 1982, le Congrès a institué le *Court of Appeals for the Federal Circuit*, à qui tous les cas d'appels sur les brevets sont transmis. Depuis cette consolidation, les jugements sont beaucoup plus conformes et sont souvent en faveur des titulaires de brevets. Non seulement les brevets sont-ils soutenus, mais les tribunaux n'hésitent plus à imposer des sanctions sévères aux contrefacteurs. Les sommes à verser, qui, par le passé, étaient calculées en fonction des recettes sur les redevances perdues, sont maintenant évaluées en fonction des ventes perdues.

L'obtention d'un brevet, son maintien et sa défense sont très coûteux et, avant 1982, la violation des brevets comportait beaucoup moins de risques. Cependant, le nouveau tribunal américain contribue à faire du brevet un investissement rentable et une arme concurrentielle puissante.

Le procès intenté par Polaroid contre Eastman Kodak pour la contrefaçon du brevet de l'appareil-photo instantané est un cas extrême.

En 1985, Polaroid a obtenu une injonction forçant Kodak à cesser toute activité dans ce domaine. Polaroid exige que Kodak lui verse 12 milliards de dollars (US) en dommages et intérêts, ce qui constituerait un record inégalé en matière de procès en contrefaçon[15].

Pour exercer plus de pression sur les concurrents étrangers, les entreprises américaines invoquent de plus en plus aussi l'article 337 de la Loi sur les tarifs (*Tariff Act*) de 1930, en vertu duquel des importations peuvent être interdites aux États-Unis lorsqu'il y a preuve de «pratiques commerciales injustes». Si l'on en juge par les sommes en cause et les jugements favorables rendus par les tribunaux américains, les procès, bien que longs et coûteux, seraient devenus rentables pour les grandes multinationales.

Ce recours fréquent aux tribunaux ne se limite pas aux États-Unis. Selon les résultats du sondage sur la propriété intellectuelle au Canada, quelque 45 pour cent des principaux exécutants de R-D au Canada avaient été impliqués dans des procès au cours des trois dernières années. De plus, parmi les autres principaux exécutants de R-D, plus de la moitié, soit 53 pour cent, avaient songé à intenter des procès au sujet de la PI ou avaient été menacés de poursuites judiciaires. Fait peu surprenant, les procès au sujet de la PI sont intentés surtout par de grandes entreprises, et seulement 18 pour cent des entreprises de haute technologie interrogées avaient été mêlées à des poursuites judiciaires au sujet de la PI au cours des trois dernières années.

Le défi des nouvelles technologies

Les technologies clés ou stratégiques telles que l'informatique et les communications, la biotechnologie et les matériaux industriels de pointe, sont à la base de la transformation de l'économie en une économie mondiale du savoir. Les concepts traditionnels de la propriété intellectuelle s'appliquent mal, sinon pas du tout, à bon nombre des technologies qui ont fait leur apparition au cours des dernières années. C'est le cas notamment des logiciels informatiques, des circuits intégrés et de la biotechnologie.

Les logiciels informatiques

À court terme, la piraterie flagrante constitue toujours la plus grande source d'inquiétudes pour les sociétés de logiciels. La vente illicite de copies de programmes de marque nominale est illégale presque partout. Pourtant, le gouvernement américain estime que la piraterie coûte aux firmes américaines au moins de deux à trois milliards de dollars par année[16]. L'industrie informatique presse les gouvernements de se montrer plus sévères à l'égard des contrefacteurs.

Les résultats du sondage sur la propriété intellectuelle au Canada confirment l'insatisfaction de l'industrie canadienne du logiciel au sujet de la protection de la PI. Dans le secteur de la haute technologie, ce sont les entreprises de logiciels qui sont les plus insatisfaites des lois canadiennes sur la PI. Celles-ci trouvent que les mécanismes de protection de la propriété intellectuelle au Canada sont insuffisants et incomplets et que les lois en vigueur sont mal appliquées. Il y a lieu de noter, cependant, que ce sondage a été effectué quelques mois seulement après l'adoption du projet de loi C-60, lequel prévoit des mécanismes précis de protection des logiciels informatiques. Il est possible que l'industrie canadienne du logiciel n'ait pas eu suffisamment de temps pour saisir tous les effets qu'aura ce projet de loi.

Découvrir à qui appartiennent les technologies et les innovations utilisées pour créer des programmes à succès est une tâche complexe qui, à long terme, pourrait être beaucoup plus importante que la piraterie. Par exemple, Apple Computer réclame la propriété de l'interface graphique utilisateur qui rend les ordinateurs Macintosh si accessibles. Apple a intenté des poursuites contre Microsoft et Hewlett-Packard afin de les empêcher de mettre au point une interface utilisateur semblable pour les ordinateurs personnels compatibles à IBM.

Certains pays – les États-Unis, la République fédérale d'Allemagne et le Canada, par exemple – accordent un droit d'auteur pour protéger les logiciels, tandis que d'autres pays tels que le Japon et la France ont limité l'application des principes traditionnels du droit d'auteur aux logiciels. Même si toutes les nations convenaient d'accorder une pleine protection en vertu du droit d'auteur, les imitateurs pourraient peut-être quand même copier les caractéristiques essentielles d'un programme en y apportant des modifications mineures. Pour parer à cette éventualité, bon nombre de sociétés de logiciels américaines obtiennent des brevets pour suppléer au droit d'auteur, même s'il n'est pas évident qu'elles pourront faire valoir ces brevets en cas de procès[17].

Les circuits intégrés (microplaquettes de semiconducteur)

Une foule de questions au sujet de la protection des microplaquettes de semiconducteur ont également été soulevées. On reconnaît généralement, à l'échelle internationale, que les lois et les traités actuellement en vigueur ne sont pas efficaces et qu'une nouvelle forme de protection s'impose. Ainsi, on considère que les brevets sont inappropriés, car la technologie fondamentale requise pour fabriquer les puces est bien connue. Aux États-Unis, le Congrès a rejeté l'argument voulant que la protection soit accordée en vertu du droit d'auteur. C'est plutôt la Loi pour la protection des microplaquettes de semiconducteurs de 1984, laquelle forme un chapitre distinct de la Loi sur le droit d'auteur, qui donne aux créateurs de masques des droits sur la vente, la distribution, l'importation et la reproduction de masques pour une période de 10 ans.

D'autres pays, dont le Canada, et des organismes internationaux, tels que l'OMPI, sont en train d'élaborer des lois et des conventions visant à protéger la propriété intellectuelle des concepteurs et des fabricants de circuits intégrés. On reconnaît toutefois, dans l'ensemble, que la protection devrait être limitée de façon à permettre la rétrotechnique, qui, soutient-on, est essentielle à la compétitivité, à l'innovation et à la santé à long terme de l'industrie[18].

La biotechnologie

On croit que la biotechnologie sera l'une des technologies clés qui transformera le XXI[e] siècle. En gros, la biotechnologie est l'utilisation d'organismes vivants à des fins pratiques et industrielles. La biotechnologie moderne revêt une importance économique car elle permet de contrôler les processus de base de la vie. Tout comme la technologie informatique, la biotechnologie moderne est une technologie stratégique car elle trouve des applications dans divers secteurs de l'économie – agriculture et transformation des aliments, industrie chimique, médicaments et produits pharmaceutiques, mines, produits forestiers, pour n'en nommer que quelques-uns.

Le Canada s'intéresse à la nouvelle industrie biotechnologique depuis assez peu de temps. Mais compte tenu du potentiel énorme que recèle cette industrie, il est vital que les entreprises et les gouvernements canadiens prennent les mesures nécessaires pour assurer la compétitivité du Canada dans ce secteur.

Les brevets sont un sujet important pour l'industrie biotechnologique du Canada et d'autres pays industrialisés. Mais comme beaucoup d'innovations dans ce domaine consistent en des matières vivantes ou reposent sur des processus naturels, il a été difficile de caser les innovations biotechnologiques dans les catégories actuelles de matières brevetables. Il faut se poser deux grandes questions : Les organismes vivants devraient-ils être brevetables? Si c'est le cas, quels types d'organismes devraient l'être?

La législation américaine sur les matières brevetables en biotechnologie diverge de celle d'autres pays développés, y compris de celle du Canada[19]. Alors que les États-Unis accordent des brevets sur les végétaux et les animaux, le Canada et l'Europe accordent des brevets sur les micro-organismes et sur les autres biomatériaux unicellulaires, mais pas sur les organismes supérieurs, en particulier les variétés végétales et les espèces animales.

Le cas de Pioneer Hi-Bred Ltd. contre le Commissaire aux brevets, qui a été porté jusqu'à la Cour suprême du Canada en 1989, a mis en cause les pratiques actuelles du Bureau des brevets canadien au sujet de l'accord de brevets pour des organismes supérieurs[20]. Le Bureau des brevets avait refusé la demande de brevet pour une nouvelle variété végétale présentée par Pioneer en disant qu'il ne s'agissait pas d'une matière brevetable. Pioneer a porté la décision en appel, et la Cour suprême a décidé en faveur du Commissaire aux brevets. La décision de cette dernière s'appuyait cependant sur des motifs techniques, la divulgation de renseignements dans la demande de brevet étant jugée insatisfaisante. La Cour suprême n'a pas encore porté de jugement sur le principe de la brevetabilité des végétaux et des animaux.

Selon le sondage sur la propriété intellectuelle au Canada, les entreprises de biotechnologie sont celles qui, après les sociétés de logiciels, sont les moins satisfaites du système de protection de la PI au Canada. Bon nombre d'entre elles ont expliqué que seule une nouvelle loi pourrait les aider. En outre, dans toute l'industrie de la haute technologie, ce sont les entreprises de biotechnologie qui ont indiqué le plus souvent que les lois canadiennes sur la

propriété intellectuelle ne les encourageaient pas à faire de la recherche et développement dans ce pays. De toute évidence, l'industrie biotechnologique aimerait que le Canada adopte une loi visant la protection des obtentions végétales et accorde des brevets sur les organismes vivants supérieurs et les procédés biotechnologiques.

Cependant, d'après les entrevues effectuées par C&CC auprès d'associations industrielles, le secteur privé canadien dans son ensemble n'est pas unanime quant à ce qui devrait être breveté chez les végétaux ou les animaux. Tandis que l'industrie biotechnologique se dit en faveur d'une libéralisation des brevets et préférerait que la législation canadienne suive celle des États-Unis, les chercheurs et les agriculteurs s'inquiéteraient beaucoup de se voir imposer toute nouvelle restriction visant à limiter l'accès aux nouvelles variétés végétales et espèces animales.

La propriété intellectuelle et la libre circulation de l'information scientifique

L'importance économique croissante des innovations fondées sur le savoir protégées en vertu de la propriété intellectuelle et l'augmentation considérable, au cours de la dernière décennie, des liens entre les scientifiques universitaires et gouvernementaux et les entreprises commerciales ont fait naître des préoccupations au sujet des restrictions imposées sur la libre circulation de l'information scientifique et la liberté universitaire. Les brevets universitaires, par exemple, augmentent-ils la possibilité de confidentialité ou, au contraire, éliminent-ils le besoin de confidentialité[21]? Les universités devraient-elles encourager leur personnel à publier sans tarder les résultats de leurs recherches, suivant la tradition universitaire favorisant l'avancement scientifique? Ou les universités devraient-elles retarder la publication des travaux afin de breveter de nouvelles découvertes ou même d'acheter des actions en échange de la technologie dans l'espoir de maximiser le rendement économique?

Selon l'éthique traditionnelle de la libre publication des découvertes scientifiques, les découvertes sont publiées sans délai dans des revues scientifiques : le chercheur fait ainsi connaître ses travaux, se fait reconnaître publiquement et stimule le travail des autres chercheurs. En revanche, lorsque des chercheurs universitaires ont des partenaires commerciaux, il arrive que la publication de l'information scientifique soit retardée afin de permettre au partenaire d'obtenir un brevet ou, parfois, que l'information ne soit jamais publiée, le partenaire détenant ainsi un secret de fabrication. Les entreprises participant à ces projets de collaboration ont donc l'exclusivité sur une information scientifique qui peut leur permettre de fabriquer des produits innovateurs qu'aucun rival ne peut égaler. Pour les chercheurs et les instituts de recherche engagés dans de tels projets, la principale source de gratification est beaucoup plus l'argent que la reconnaissance publique et professionnelle.

Aujourd'hui, un nombre important de chercheurs universitaires sont engagés dans des projets universités-entreprises. Un sondage effectué auprès de professeurs de sciences et de génie des universités de Montréal, de Waterloo et d'Alberta indiquait que 60 pour cent d'entre eux avaient offert des services de consultation sous une forme ou une autre de 1983 à 1985[22]. De plus, selon une étude réalisée récemment aux États-Unis, le quart de ceux qui recevaient un appui financier de la part d'entreprises biotechnologiques ont dit avoir fait des recherches à leur université et que les résultats de leurs travaux étaient devenus la propriété des commanditaires, les renseignements concernant ces travaux ne pouvant être publiés sans le consentement de ces derniers. De plus, presque la moitié (44 pour cent) des scientifiques bénéficiant d'un tel appui financier croyaient que ces projets de collaboration universités-entreprises entravaient la coopération et les échanges intellectuels[23]. Pour les commanditaires de l'industrie pharmaceutique, la confidentialité est particulièrement importante, la publication des résultats des travaux étant retardée en raison des longs délais requis pour confirmer et vérifier les nouvelles découvertes et obtenir l'approbation du gouvernement.

Les laboratoires gouvernementaux participent aussi à des projets de recherches en collaboration avec l'industrie où la confidentialité est de rigueur. Désireux d'augmenter l'innovation et la productivité industrielle canadiennes, les gouvernements encouragent les liens entre les laboratoires gouvernementaux et l'industrie.

Les enjeux sont évidents. De plus en plus, l'industrie peut réclamer la propriété de la

recherche effectuée dans les universités et les laboratoires gouvernementaux. Par conséquent, la communication des renseignements scientifiques, dans certains cas, ne se fait pas aussi librement que si les recherches étaient faites à des fins purement scientifiques. Ces liens plus étroits risquent donc d'encourager la confidentialité dans des domaines clés de la recherche, ce qui, à long terme, pourrait nuire à l'avancement de la science et de l'innovation.

Il faut toutefois mettre ces risques en relation avec le rôle critique que les universités et les laboratoires de recherche canadiens jouent maintenant dans le transfert de la technologie et le développement économique.

Dans son récent rapport intitulé *Pour réussir dans une économie mondiale*, le Conseil des sciences a étudié le rôle que les universités canadiennes jouent dans le renouveau économique[24]. Ce rapport, qui marquait l'aboutissement d'une étude de trois ans, a révélé que presque 25 pour cent de toute la R-D réalisée au Canada est effectuée par les universités, cette proportion étant beaucoup plus élevée que dans bien d'autres pays industrialisés. Par ailleurs, la R-D industrielle du Canada est plus faible que celle de la plupart des pays concurrentiels. En raison de la position stratégique que les universités occupent dans le domaine des sciences et de la technologie au Canada, le Conseil des sciences incitait celles-ci à collaborer davantage avec l'industrie tant dans le domaine de la recherche que de l'enseignement.

Comme le soulignait le rapport, la crainte que l'industrie utilise son poids financier pour influencer les priorités des universités et, par conséquent, mette en danger les valeurs académiques, ne semble pas justifiée compte tenu du faible niveau de financement accordé par l'industrie au Canada. Même si beaucoup d'universitaires offrent des services de consultation au secteur privé, les liens institutionnels entre les universités et les entreprises ne sont pas développés au Canada, comparativement à ceux d'autres pays. En fait, on estime que la quantité de travaux de R-D en sciences et en technologie réalisés dans les universités canadiennes et financés par l'industrie est inférieure à la recherche commanditée par le secteur privé au *Massachusetts Institute of Technology* seulement[25]. Il semble bien que les universités canadiennes risquent de souffrir beaucoup plus d'un manque de collaboration avec l'industrie que d'une collaboration trop grande avec elle. Même aux États-Unis, l'industrie reste un partenaire mineur dans le financement de la R-D universitaire, ne finançant que six pour cent de celle-ci en 1987.

Au fur et à mesure que les interactions universités-entreprises s'intensifieront, il faudra néanmoins que les professeurs et les administrateurs d'universités fassent preuve de vigilance pour protéger les valeurs académiques fondamentales.

Devant l'accroissement de la collaboration avec l'industrie, le *University Directors of Industrial Liaison* du Royaume-Uni a récemment étudié les questions de la propriété intellectuelle des universités. Dans leur rapport, les directeurs formulent une série de recommandations sur l'utilisation de la propriété intellectuelle pour protéger les intérêts des universités et les valeurs académiques[26]. Ils constatent que les questions de propriété intellectuelle méritent beaucoup plus d'attention que ne leur accordent actuellement les universités du Royaume-Uni[27]. En ce qui a trait à la recherche commanditée, ils recommandent que, dans la mesure du possible, les contrats soient rédigés de façon à permettre à l'université de conserver la possession de toute propriété intellectuelle éventuelle[28]. Pour ce qui est de la divulgation des résultats des recherches, ils proposent d'accepter certaines restrictions sur la publication académique pour permettre l'évaluation commerciale des résultats et la protection de la propriété intellectuelle en vertu de brevets. Cependant, ces restrictions devraient rarement s'appliquer pendant plus d'un an et, exceptionnellement, pendant plus de cinq ans[29].

Ainsi, les directeurs du Royaume-Uni recommandent principalement aux universités d'adopter une position ferme en ce qui a trait à la PI. Plutôt que de considérer la propriété intellectuelle comme une menace, les universités engagées dans des projets de collaboration avec l'industrie devraient, selon eux, utiliser ces droits pour maintenir la libre circulation de l'information scientifique et pour protéger les valeurs et les intérêts académiques. Cette utilisation stratégique de la PI pour assurer l'autonomie et l'intégrité universitaires mérite aussi l'attention des universités et des laboratoires de recherche canadiens. La mise sur pied récente d'un

programme fédéral de réseaux de centres d'excellence s'élevant à 240 millions de dollars à l'appui de la recherche en collaboration entre les universités, les entreprises et les laboratoires gouvernementaux, fait ressortir la possibilité de conflits entre les participants des réseaux et la nécessité de penser de façon stratégique à une approche appropriée à la PI.

4. Le sondage sur la propriété intellectuelle au Canada

En août 1988, le comité directeur de la propriété intellectuelle, formé de représentants d'Industrie, Sciences et Technologie Canada (ISTC), de Consommation et Corporations Canada (C&CC) et du Conseil des sciences du Canada (CSC), a fait faire un sondage sur les attitudes et les pratiques de l'industrie canadienne en matière de protection de la propriété intellectuelle au Canada.

Pour recueillir les données, les consultants ont fait une enquête téléphonique auprès d'entreprises de certains secteurs de l'économie canadienne. Le comité directeur a proposé un échantillon de 900 entreprises, réparties selon les groupes suivants :

- les principaux exécutants de R-D 100
- les entreprises de haute technologie 300
- les entreprises de technologie moyenne ou rudimentaire 400
- les principaux utilisateurs du droit d'auteur 100

Des 900 entreprises choisies pour le sondage, 729 ont répondu au questionnaire, soit un taux de réponse assez élevé de 81 pour cent.

Pour la catégorie des principaux exécutants de R-D, une liste de 100 entreprises faisant le plus de R-D au Canada a été dressée à partir des résultats d'une enquête effectuée chaque année par le *Financial Post* et de renseignements au sujet du nombre d'employés menant des travaux de R-D publiés dans le *Répertoire des installations de recherche et de développement industriel au Canada en 1986*, de Statistique Canada, ainsi que dans le *Advanced Industrial Materials – 1988 Canadian Sourcebook* et le *Répertoire de la biotechnologie industrielle canadienne*, d'Industrie, Sciences et Technologie Canada.

La catégorie de la haute technologie comprenait les entreprises généralement considérées comme telles selon le Code de classification des activités économiques (par exemple, produits électriques et électroniques, produits chimiques), ainsi que les principaux utilisateurs et créateurs de technologies de pointe et les entreprises à fort coefficient de R-D. Un échantillon de 300 entreprises de haute technologie a été prélevé au hasard à partir d'une liste de 1 850 de ces entreprises. En révisant cette liste, on a constaté que 20 firmes de la catégorie des principaux exécutants de R-D avaient été choisies. Pour s'assurer d'avoir un total de 400 entreprises de haute technologie, on a choisi au hasard 20 entreprises supplémentaires. L'échantillon de 320 entreprises sur un nombre total de 1 850 entreprises de haute technologie permet d'assurer que les résultats sont exacts à deux points de pourcentage dans 99 pour cent des cas.

Les entreprises de technologie moyenne ou rudimentaire ont été tirées d'une liste de firmes dans les secteurs de l'économie canadienne où la PI était considérée comme ayant une certaine importance, notamment dans les secteurs suivants :

- vêtement
- industrie alimentaire
- brasseries, distilleries et vineries
- industrie laitière
- meubles
- métallurgie
- instruments aratoires
- véhicules motorisés et pièces d'automobile
- fabricants de bijoux
- articles de sport et jouets

Dans cette catégorie, on a interrogé 400 entreprises, dont au moins 30 dans chaque secteur.

Dans la catégorie des principaux utilisateurs du droit d'auteur, on retrouve des entreprises de la culture, du spectacle et des services aux entreprises. L'échantillon de 100 entreprises – soit 50 des secteurs de la culture et du spectacle, et 50 du secteur des services aux entreprises – a été tiré d'une liste de 5 873 entreprises.

Dans le cas des entreprises de technologie moyenne ou rudimentaire et dans celui des principaux utilisateurs du droit d'auteur, la taille de l'échantillon a permis de connaître les préoccupations et les principales tendances de certains secteurs. Cependant, elle n'a pas permis d'obtenir des données quantitatives importantes sur le plan statistique.

En résumé, donc, le sondage téléphonique a permis de bien connaître l'opinion des industries canadiennes de haute technologie au sujet de la PI. L'échantillon stochastique de la catégorie de la haute technologie était assez large pour permettre d'extrapoler les résultats à toutes les firmes de haute technologie du Canada. Les résultats du sondage ont aussi permis de connaître en profondeur un important sous-ensemble d'entreprises de haute technologie, soit les principaux exécutants de R-D au Canada, qui effectuent un gros pourcentage de toute la R-D industrielle au Canada. Ils ont aussi dévoilé les préoccupations et les tendances des entreprises de technologie moyenne ou rudimentaire et des principaux utilisateurs du droit d'auteur. Une fois le sondage terminé, le comité directeur de la propriété intellectuelle a analysé les données sur ordinateur en fonction du secteur, de la taille de l'entreprise, de l'orientation des exportations et de l'intensité de R-D (les dépenses de R-D à titre de pourcentage du chiffre d'affaires).

Les firmes à forte intensité de R-D des catégories des principaux exécutants de R-D et de la haute technologie étant essentielles à l'innovation et à la compétitivité du Canada, les résultats du sondage concernant ces deux catégories sont mis en évidence. Les résultats du sondage dans son ensemble sont présentés ensuite.

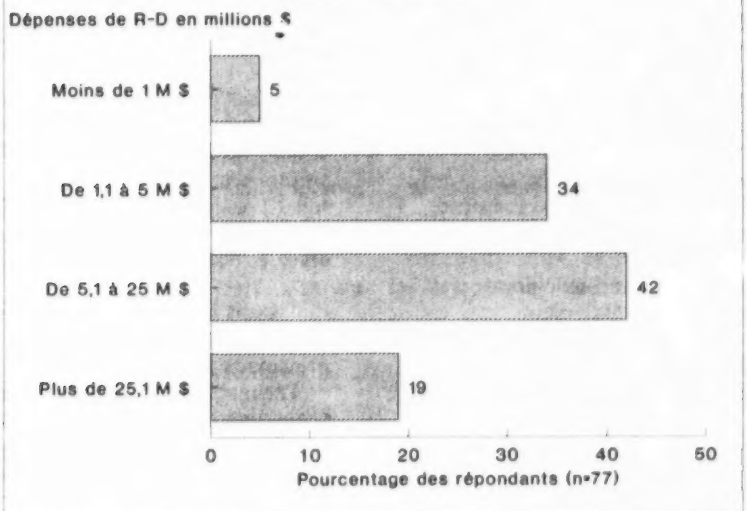
Les principaux exécutants de R-D

Profil des entreprises

Dans le sondage effectué auprès des principaux exécutants de R-D, 92 des 100 entreprises interrogées ont accepté de répondre à un questionnaire. L'une d'entre elles a répondu deux fois au questionnaire pour couvrir deux secteurs distincts.

La plupart des principaux exécutants de R-D étaient de grosses entreprises : 62 d'entre elles, soit 69 pour cent, ont indiqué que leur chiffre d'affaires dépassait les 100 millions de dollars en 1987. Seulement 12 entreprises, soit 13 pour cent, avaient un chiffre d'affaires inférieur à 25 millions de dollars. La plupart de ces entreprises (77 pour cent) comptaient plus de 500 employés et avaient donc une masse salariale importante. Les investissements en R-D des principaux exécutants de R-D qui ont fourni ces renseignements se situaient en moyenne à 42 millions de dollars en 1987 (voir la figure 1). Dans ce groupe, les industries les plus représentées sont celles des matériaux semi-raffinés et des matières premières (21 répondants), des produits électriques et électroniques (17), des aéronefs et pièces d'aéronefs (12), des produits chimiques, y compris les produits pharmaceutiques (11) et du logiciel (11).

Figure 1. Dépenses de R-D des principaux exécutants de R-D



Utilisation de la PI

La plupart des entreprises ont dit qu'elles recouraient à la PI canadienne. En fait, 84 pour cent des entreprises ont indiqué qu'elles utilisaient trois formes ou plus de protection de la PI, et seulement trois firmes ont répondu qu'elles n'en utilisaient aucune (voir la figure 2).

Les entreprises utilisent surtout les marques de commerce (66 pour cent), les secrets de fabrication (51 pour cent) et les brevets (43 pour cent; voir le tableau 1). Par industrie, les entreprises de logiciels utilisent généralement plus le droit d'auteur, les marques de commerce et les secrets de fabrication que d'autres formes de PI.

Une forte proportion de ces entreprises, soit 60 pour cent, avaient accordé des licences à d'autres entreprises pour leur permettre d'utiliser leur PI au cours des trois dernières années. De plus, un grand nombre (79 pour cent) ont dit qu'elles obtenaient les renseignements contenus dans la PI d'autres entreprises pour améliorer leurs propres produits et services.

Les trois quarts des entreprises pour qui «obtenir l'exclusivité d'un produit ou d'un service» constituait un but d'entreprise ont indiqué qu'il était plus facile d'atteindre cet objectif grâce à la PI canadienne. Environ 70 pour cent des entreprises ont reconnu que la PI stimule l'innovation interne et les aide à acquérir les technologies d'autres entreprises canadiennes.

Satisfaction

Trente-neuf pour cent des entreprises étaient satisfaites de la protection accordée par la PI au Canada, 45 pour cent n'étaient ni satisfaites ni insatisfaites, et 15 pour cent étaient insatisfaites. Les entreprises du secteur de la biotechnologie étaient les moins satisfaites (67 pour cent), tandis que les plus satisfaites étaient celles des secteurs des aéronefs et pièces d'aéronefs et des matériaux semi-raffinés.

Dans l'ensemble, les principaux exécutants de R-D étaient, parmi les quatre groupes interrogés, les plus satisfaites de la PI canadienne. Parce qu'elles sont grosses, les entreprises de cette catégorie semblent plus en mesure de défendre leur propriété intellectuelle. L'un des répondants a dit à ce propos que même si d'autres compagnies usurpent les droits de propriété de leur entreprise, «nous sommes si gros que nous pouvons en imposer et l'emporter.»

Celles qui étaient généralement satisfaites de la PI au Canada se sont dites particulièrement satisfaites des conditions de protection accordées. Les préoccupations qu'elles ont exprimé portaient sur la mise en application des sanctions et des recours relatifs à la PI canadienne.

Les firmes qui sont insatisfaites de la PI au Canada ont donné deux grandes causes d'insatisfaction : la protection est insatisfaisante ou incomplète, et l'acquisition de cette protection

Figure 2. Utilisation de la PI par les principaux exécutants de R-D

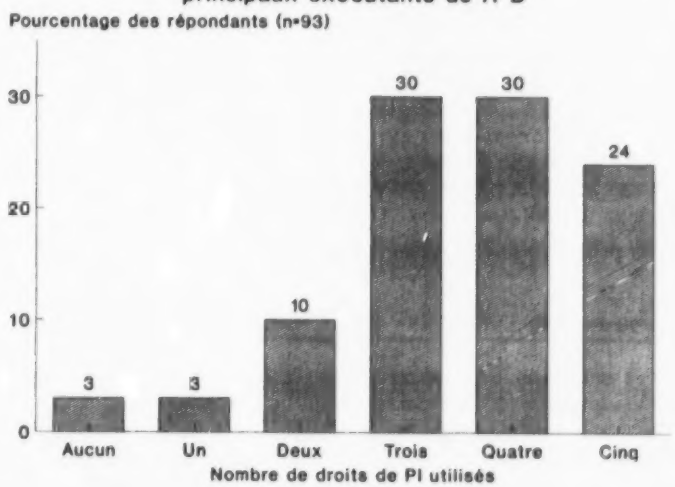


Tableau 1. Utilisation en pourcentage de la propriété intellectuelle par les principaux exécutants de R-D, par secteur (n=93)

Secteur	Propriété intellectuelle utilisée				
	Droit d'auteur	Brevet	Dessin industriel	Secret de fabrication	Marque de commerce
	(n=58)	(n=81)	(n=36)	(n=73)	(n=79)
Mat. de communication et autre mat. électronique (n=8)	88	100	71	88	88
Produits électriques et électroniques (n=17)	53	88	29	71	94
Logiciel (n=11)	91	55	18	82	90
Produits chimiques (n=11)	64	85	73	60	82
Aéronefs et pièces d'aéronefs (n=12)	75	100	17	67	67
Matériaux semi-raffinés et matières premières (n=21)	48	95	29	95	95
Machinerie et métallurgie (n=5)	20	80	80	60	60
Autres (n=8)	63	88	50	100	88
TOTAL (n=93)	62	87	39	78	85

n = nombre de réponses.
Source: Sondage sur la propriété intellectuelle au Canada.

coûte trop cher et demande trop de temps et de formalités. Les brevets et le droit d'auteur sont les droits qui causent le plus d'insatisfaction.

Beaucoup d'entreprises des secteurs du logiciel, des obtentions végétales et des produits chimiques (et pharmaceutiques) ont indiqué qu'elles aimeraient utiliser les brevets, mais que ce genre de protection sur la propriété intellectuelle n'est pas offert dans leur secteur d'activité au Canada. Il y a lieu de noter cependant que les modifications apportées récemment aux lois sur les brevets et le droit d'auteur améliorent la protection des logiciels informatiques et des produits pharmaceutiques. De plus, un projet de loi visant à protéger les obtentions végétales a été déposé au Parlement au printemps de 1989.

Plusieurs entreprises faisant la conception et la fabrication de circuits intégrés ont fait valoir la nécessité d'avoir une législation canadienne semblable à la loi américaine sur la protection des microplaquettes de semiconducteur pour protéger leurs dessins. Une firme a dit que ses dessins de circuits intégrés sont protégés par sa société mère, aux États-Unis, car la protection n'est pas offerte au Canada.

Les trois quarts des entreprises (68) ont déclaré avoir obtenu une licence d'une autre entreprise au cours des trois dernières années. Le total des redevances versées par les 46 entreprises qui ont indiqué une somme d'argent à cette question atteignait 129 millions de dollars au cours des trois dernières années. Plus de 90 pour cent des redevances ont été versées dans le cadre de contrats de licence conclus avec des entreprises étrangères.

Quarante pour cent des principaux exécutants de R-D ont déclaré qu'on avait porté atteinte à leur PI ou violé celle-ci au cours des trois dernières années. Les entreprises sont d'avis que les violations et atteintes sont plus graves dans le cas des brevets. Six entreprises ont dit qu'elles avaient perdu environ 57 millions de dollars de revenus au Canada en 1987 à cause de la contrefaçon. Les entreprises dont la PI a été violée le plus souvent sont celles du matériel de communication, du logiciel, des produits chimiques (et pharmaceutiques) et des matériaux semi-raffinés.

La plupart des entreprises, soit 75 firmes ou 91 pour cent, exportent des produits. En fait, 56 pour cent ont déclaré que les exportations représentaient au moins la moitié de leur chiffre d'affaires de 1987, les États-Unis étant leur plus important client. Un grand nombre d'entreprises (73 pour cent) détenaient des droits de PI à l'étranger.

La plupart des entreprises qui exportent à l'étranger, soit 79 pour cent, n'ont pas eu de problème concernant la protection de la propriété intellectuelle à l'étranger. Cependant, 17 entreprises en ont eu, et 11 d'entre elles ont dit avoir enregistré des pertes ou des manques à gagner sur les marchés étrangers. La plupart des entreprises qui ont dit avoir eu des difficultés à l'extérieur du Canada étaient du secteur des produits électriques et électroniques ou des matériaux semi-raffinés.

Même si la violation des droits sur les marchés étrangers ne semble pas un phénomène répandu, les entreprises en cause la considère comme sérieuse. Par exemple, une entreprise a signalé que, peu après avoir pénétré le marché allemand, elle a dû se battre au sujet de clones de son produit qui se vendaient à un prix inférieur. Ces clones étaient fabriqués par des compagnies allemandes et importés de Taïwan.

Environ 60 pour cent des entreprises ont indiqué que les produits ou services qu'elles importent comportent de la PI. La plupart de ces entreprises n'ont signalé aucun problème d'importation, bien que quelques-unes aient indiqué que la PI avait nui à l'importation de composantes ou de matériaux.

Les cas de litiges concernant la PI sont assez fréquents parmi les principaux exécutants de R-D. Quarante-cinq pour cent des entreprises interrogées ont été impliquées dans des procès reliés à la PI au cours des trois dernières années, comparativement à 17 pour cent pour l'ensemble du sondage. En outre, des 49 entreprises qui n'ont pas été mêlées à des procès, 26 entreprises (53 pour cent) avaient songé à intenter un procès ou avaient été menacées de poursuites judiciaires concernant la PI.

Pour 59 pour cent des entreprises mêlées à des procès au sujet de la PI, les plus récents procès portaient sur des brevets. Les coûts des procès des 35 firmes qui étaient en mesure de fournir des chiffres à ce sujet s'élevaient à 13 millions de dollars, soit une moyenne de 370 000 $ par cas.

Les entreprises de haute technologie

Profil des entreprises

Cette section présente les résultats du sondage réalisé auprès de 320 entreprises de haute technologie. Comme l'échantillon au hasard a été utilisé sur un groupe bien défini d'entreprises, les résultats sont importants sur le plan statistique et peuvent être extrapolés à toutes les entreprises de haute technologie du Canada.

Des 320 entreprises interrogées, 269 ont accepté de répondre au questionnaire. Une entreprise a rempli deux questionnaires pour couvrir deux secteurs différents.

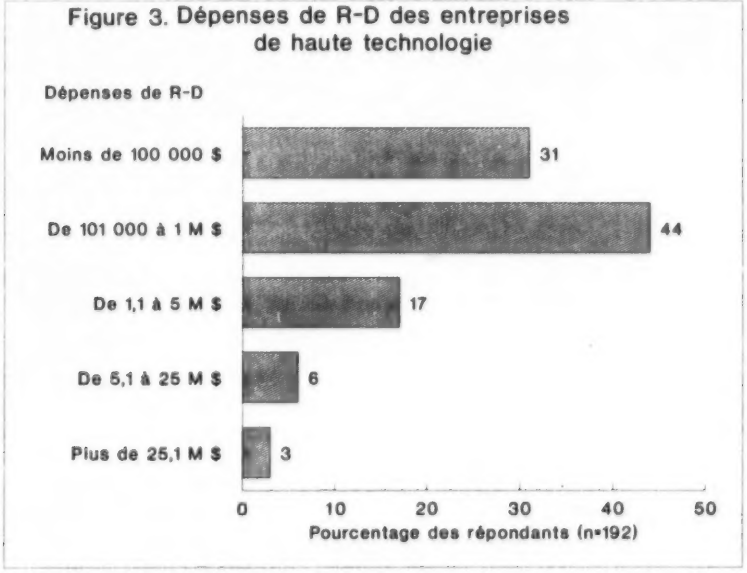
Une bonne partie de ces entreprises, soit 30 pour cent, sont du secteur du logiciel, 13 pour cent sont de l'industrie des produits électriques et électroniques, 11 pour cent, des produits chimiques, et enfin 10 pour cent, de la machinerie et de la métallurgie.

Les principaux exécutants de R-D dont il est question dans la section précédente constituent un sous-ensemble de la population des entreprises de haute technologie canadiennes. En général, cependant, les entreprises de haute technologie sont beaucoup plus petites. Le chiffre d'affaires de 29 pour cent de ces entreprises était inférieur à un million de dollars et, dans 51 pour cent des cas, il était de cinq millions de dollars ou moins. Plus de la moitié des entreprises comptaient moins de 50 employés. Les sociétés de logiciels ont généralement moins de 50 employés (83 pour cent) que les entreprises des autres secteurs de la haute technologie. Les trois quarts des entreprises avaient investi moins de un million de dollars en R-D en 1987, et la moyenne des investissements en R-D se situait approximativement à trois millions de dollars (voir la figure 3).

Les trois quarts des entreprises sont de propriété canadienne à plus de 50 pour cent, la plupart des autres étant des filiales de compagnies américaines. Les entreprises appartenant à des intérêts canadiens se retrouvent surtout dans les industries de la biotechnologie, du logiciel, de la production d'énergie et des aéronefs et pièces d'aéronefs. Environ les trois quarts des répondants exportent leurs biens et services. Plus son chiffre d'affaires et son engagement à la R-D sont élevés, plus l'entreprise exporte en général une proportion importante de sa production et importe des composantes, de la machinerie et des technologies qui comportent de la PI.

Plus de la moitié des entreprises étaient d'avis qu'elles avaient suffisamment de compétences en PI, alors que 22 pour cent ne croyaient pas avoir suffisamment de compétences ou de connaissances sur le sujet. Plus son chiffre d'affaires et son engagement à la R-D sont élevés, plus une entreprise croit généralement qu'elle a assez de compétences.

Figure 3. Dépenses de R-D des entreprises de haute technologie



Soixante-dix pour cent des répondants ont indiqué que la PI canadienne n'avait aucune incidence sur la quantité de R-D effectuée au Canada. La moitié des autres étaient d'avis que la PI encourage la R-D au Canada et l'autre moitié, qu'elle la décourage.

Utilisation de la PI

La plupart des entreprises de haute technologie, soit 83 pour cent, utilisent une forme de PI ou plus pour protéger leurs créations ou leurs innovations. En fait, plus de 40 pour cent utilisent trois formes de PI ou plus (voir la figure 4). Les sociétés de logiciels utilisent en général le droit d'auteur plus que toute autre forme de protection. Plus une entreprise a d'employés, plus elle utilise généralement les brevets.

Quarante entreprises ont dit avoir enregistré des revenus de l'ordre de 71 millions de dollars au cours des trois dernières années en accordant des licences à d'autres entreprises pour l'utilisation de leur PI. Plus de 50 pour cent utilisent la PI pour obtenir des renseignements. Comme il fallait s'y attendre, les grosses entreprises utilisent habituellement plus la PI que les plus petites pour obtenir des renseignements.

Soixante-cinq pour cent des entreprises qui estiment qu'«obtenir l'exclusivité d'un produit ou d'un service» est un objectif d'entreprise ont indiqué que la PI canadienne les aide à atteindre ce but. Soixante-quatre pour cent ont dit que la PI canadienne les aide à maintenir ou à augmenter leur part du marché.

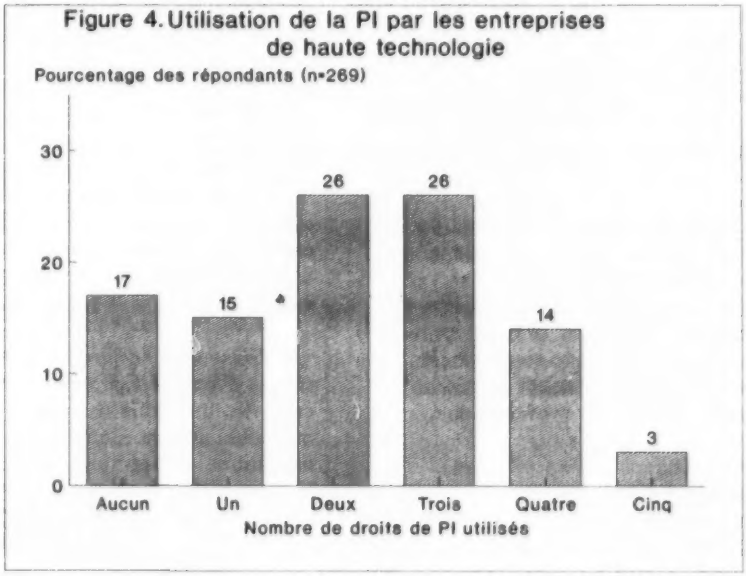
Satisfaction

Le pourcentage d'entreprises de haute technologie insatisfaites des lois canadiennes sur la propriété intellectuelle dépasse celui des entreprises satisfaites, soit, respectivement, 30 pour cent contre 27 pour cent. Les entreprises insatisfaites se retrouvent généralement dans le secteur du logiciel (45 pour cent), de la biotechnologie (39 pour cent) et des produits chimiques (38 pour cent). Les plus satisfaites sont du secteur des aéronefs et pièces d'aéronefs (7 pour cent) et des matières premières (10 pour cent).

Les entreprises plus petites (dont le chiffre d'affaires est inférieur à cinq millions de dollars) ont tendance à être plus insatisfaites de la PI canadienne que celles dont les ventes dépassent les 100 millions de dollars (39 pour cent comparativement à 15 pour cent). Les entreprises sont plus insatisfaites des brevets (34 pour cent du total mentionné) et du droit d'auteur (32 pour cent).

Un pourcentage plus élevé des entreprises qui sont satisfaites de la PI au Canada sont satisfaites des conditions de protection accordées et des matières protégées que des recours possibles, des sanctions imposées ou des moyens de faire respecter la PI.

Figure 4. Utilisation de la PI par les entreprises de haute technologie



Dans le cas des entreprises insatisfaites de la PI au Canada, les principales causes d'insatisfaction sont les suivantes : protection incomplète ou insuffisante, mise en application insuffisante des lois, et temps et coûts nécessaires pour acquérir les droits. Quarante-deux pour cent de ces répondants insatisfaits étaient des entreprises de logiciels qui trouvaient surtout que la protection était insuffisante et incomplète, et la mise en vigueur de la PI également insuffisante.

Les entreprises de biotechnologie ont aussi exprimé une grande insatisfaction. Selon elles, en général, une nouvelle loi s'impose. Un répondant a d'ailleurs résumé les préoccupations du secteur en disant : «Le Canada doit protéger les organismes vivants. Ma compagnie pourrait produire un gène qui rend une variété végétale résistante à la maladie, et ce gène pourrait ensuite être utilisé sur d'autres plantes. Actuellement, n'importe qui peut utiliser ce gène sans que nous ne recevions quoi que ce soit. Nous sommes en concurrence avec d'autres pays, mais nous ne bénéficions pas de la même protection, et cela a un impact sur l'investissement étranger.»

Les entreprises de biotechnologie étaient aussi celles qui, le plus souvent, affirmaient que les lois canadiennes sur la propriété intellectuelle n'encourageaient pas les entreprises canadiennes à faire de la R-D (39 pour cent). Elles disaient que le manque de protection de la PI pour les obtenteurs de variétés végétales et la recherche biotechnologique au Canada leur nuisait grandement. L'une d'elles a demandé : «Pourquoi les entreprises canadiennes consacreraient-elles temps et argent à la R-D quand il n'y a pas de protection adéquate?» Certaines compagnies des secteurs du matériel de communications et du logiciel ont aussi exprimé leur inquiétude quant à l'incidence des lois canadiennes en matière de PI sur les efforts de R-D canadiens.

Beaucoup d'entreprises s'inquiètent aussi du délai nécessaire pour obtenir la protection de la PI. Un répondant d'une entreprise en électronique a fait le commentaire suivant : «En électronique, les choses changent si vite que les produits sont désuets en l'espace de cinq ans. Il est donc inutile de passer quatre ans et de dépenser beaucoup d'argent pour breveter un produit.»

Un grand nombre d'entreprises ont dit recourir aux secrets de fabrication et aux accords de non-divulgation pour éviter les délais et les exigences de divulgation que comportent les demandes de brevets. Mais les entreprises s'inquiétaient des différences entre certaines lois provinciales sur les secrets de fabrication, le niveau de protection offert et l'imposition de ces lois. Plusieurs entreprises estimaient que la meilleure solution serait une loi qui imposerait des normes nationales rigoureuses pour les secrets de fabrication.

Quarante-cinq pour cent des firmes de haute technologie croient qu'il faudrait prendre des mesures pour faciliter le mouvement, sur le marché international, des produits protégés en vertu de la PI, contre 35 pour cent qui sont d'avis contraire, et 20 pour cent qui ne savent pas.

Quarante-six pour cent des entreprises avaient obtenu une licence d'une autre entreprise au cours des trois dernières années. Près de 68 pour cent des entreprises dont le chiffre de ventes dépasse les 100 millions ont conclu des contrats de licence, comparativement à 39 pour cent des entreprises dont le chiffre d'affaires est inférieur à un million de dollars. La plupart des contrats de licence portaient sur des technologies, des produits ou des services étrangers, et la plupart des redevances étaient versées à l'extérieur du Canada. Soixante-trois pour cent des entreprises détenant des licences se disaient satisfaites des contrats, contre sept pour cent qui ne l'étaient pas.

Trente et un pour cent des entreprises de haute technologie ont déclaré que leur PI avait été violée au Canada au cours des trois dernières années. Les secteurs les plus touchés par les infractions étaient ceux du matériel de communication et d'autre matériel électronique (63 pour cent); des matières premières (50 pour cent), du logiciel (40 pour cent), et de la métallurgie (40 pour cent). Les entreprises du secteur des aéronefs et pièces d'aéronefs n'ont rapporté aucune infraction. Les entreprises considèrent que les infractions et les violations sont plus graves dans le cas des brevets et moins graves dans le cas des marques de commerce.

Soixante-cinq pour cent des entreprises qui ont dit avoir été victimes d'infractions sur leur PI croyaient que leurs ventes sur les marchés intérieurs avaient diminué à cause de ces infractions. Vingt-huit entreprises ont indiqué que la contrefaçon avait causé des manques à gagner s'élevant à environ 10 millions de dollars en 1987.

Environ 40 pour cent des entreprises détenaient de la PI à l'étranger. Parmi les entreprises exportatrices, 17 pour cent ont eu des problèmes ou des contretemps liés à la protection de la propriété intellectuelle. Cela était vrai surtout des entreprises du matériel de communication, de la biotechnologie et du logiciel. Les pertes attribuées à ces problèmes par les huit entreprises en mesure de fournir des chiffres à ce sujet étaient estimées à plus de 12 millions de dollars en 1987.

Les entreprises canadiennes se préoccupent de la protection de leur PI dans un grand nombre de pays d'Europe, d'Asie et d'Amérique latine. Ainsi, un répondant a fait observer : «Il faut être fou pour enregistrer un brevet au Mexique. On le volerait tout de suite.» Une autre firme a dit ceci : «Dans les pays en bordure du Pacifique, on ne fait pas respecter la PI. La plupart du temps, les produits sont piratés aussitôt, et le marché est inondé de produits à meilleur marché.» Plusieurs entreprises croient que la solution réside dans un renforcement des accords internationaux sur la PI.

Entre 35 et 50 pour cent des entreprises ont déclaré que leurs importations comportaient de la PI, mais la plupart ont indiqué que la PI ne leur avait pas nui ou ne les avait pas empêchées d'importer des produits.

La plupart des entreprises (82 pour cent) n'avaient pas été mêlées à des procès relativement à la PI. Les grandes entreprises dont les ventes dépassaient les 25 millions de dollars avaient plus souvent été mêlées à des procès que les petites entreprises dont le chiffre d'affaires était inférieur à un million de dollars (34 pour cent comparativement à huit pour cent). Les industries qui semblent avoir été le plus souvent mêlées à des procès étaient celles des produits électriques et électroniques (y compris du matériel de communication) et des produits chimiques (y compris des produits pharmaceutiques).

Pour les entreprises ayant été mêlées à des procès, ceux-ci mettaient le plus souvent en jeu des brevets dans le cas le plus récent (51 pour cent). Le coût total du plus récent litige, cité par les 35 entreprises en mesure de fournir des chiffres à ce sujet, s'élevait à sept millions de dollars.

Beaucoup d'entreprises n'étaient pas satisfaites des coûts et de la complexité du système juridique et de son efficacité à mettre en application la PI. Par exemple, un répondant au sondage a signalé que son entreprise avait dépensé 25 000 $ pour poursuivre un concurrent qui avait copié et vendait la technologie de traitement de sa compagnie. Sa compagnie a gagné son procès, mais la sanction imposée à l'entreprise contrevenante n'était que de 10 000 $.

Le dilemme auquel font face les petites entreprises de haute technologie a été résumé par un répondant, qui a dit : «Le gros problème, c'est la protection. Un brevet vous protège en principe, mais il fait connaître votre produit étape par étape. Il devient une connaissance publique. Les entreprises, surtout les grandes, copient votre brevet en sachant que vous n'avez pas les moyens de les poursuivre. Si l'on poursuivait une grande compagnie, on passerait le reste de notre vie devant les tribunaux.»

Selon un autre répondant, «dans un différend, la plus grande des deux compagnies, que ce soit celle qui contrôle la PI ou celle qui l'a violée, a habituellement un avantage considérable parce qu'elle a plus de ressources et qu'elle peut poursuivre le cas devant les tribunaux pendant longtemps. L'entreprise la plus faible financièrement se voit généralement contrainte de céder et peut-être même de fermer boutique.»

Examen des résultats du sondage

Utilisation de la PI

Le sondage sur la propriété intellectuelle au Canada a bien montré que la PI joue un rôle important dans les activités quotidiennes de nombreuses entreprises canadiennes. Les entreprises de haute technologie à forte intensité de R-D utilisent le plus la PI, tandis que les entreprises de technologie moyenne ou rudimentaire y recourent moins souvent. Par ailleurs, l'utilisation de la PI est largement répandue dans tout le pays, la différence la plus évidente résidant dans le fait que les entreprises de l'Atlantique ont tendance à recourir aux brevets et aux dessins industriels beaucoup moins souvent que les entreprises de partout ailleurs au Canada. Les différences régionales dans l'utilisation d'autres formes de PI sont moins prononcées.

Près des quatre cinquièmes des entreprises interrogées avaient fait enregistrer un brevet, un dessin industriel ou une marque de commerce ou avaient participé à une activité quelconque en

relation avec la PI au cours des trois dernières années. Près du quart d'entre elles avaient accordé à une autre entreprise une licence sur une technologie, un bien ou un service protégé par de la PI au cours des trois dernières années. Plus du tiers des répondants avaient conclu, à titre de détenteur de licence, des contrats de licence durant la même période.

En outre, plus des deux cinquièmes des répondants avaient obtenu des renseignements contenus dans la PI d'autres entreprises afin d'améliorer leurs produits et leurs services, et plus du quart avaient été mêlés à une forme quelconque de litige mettant en jeu la PI, dont un bon nombre dans des tribunaux à l'extérieur du Canada.

Les entreprises canadiennes recourent souvent à la PI car celle-ci joue un rôle important dans la réalisation de leurs grands objectifs d'entreprise. Selon elles, la PI est particulièrement importante pour se tailler et garder une place sur le marché, et elle est aussi importante pour embaucher du personnel qualifié, obtenir du financement et acquérir des technologies.

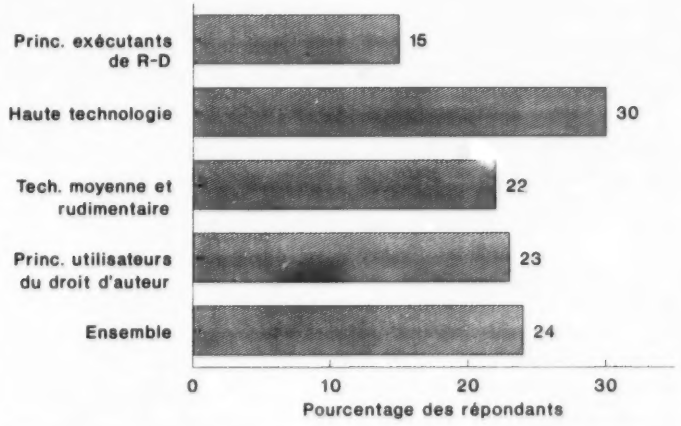
Satisfaction

La question des coûts croissants de l'acquisition et de la mise en application de la PI est revenue souvent dans le sondage sur la propriété intellectuelle au Canada et les entrevues de C&CC. Beaucoup de répondants sont préoccupés par le fait que les lois sur la PI et le système international de la PI, tel qu'il évolue, répondent surtout aux besoins des multinationales et des autres grandes entreprises, et que les petites entreprises et les petits investisseurs ne soient pas incités à utiliser le système de la propriété intellectuelle.

C'est ce qui est ressorti des résultats du sondage de la firme indépendante. Les plus importantes entreprises parmi les principaux exécutants de R-D connaissent mieux la PI, y recourent davantage et sont plus satisfaites du système de la PI que les plus petites entreprises de la catégorie de la haute technologie. En fait, les entreprises de haute technologie sont les plus insatisfaites du système canadien de la PI de tous les groupes interrogés (voir la figure 5).

La satisfaction au sujet du système de protection de la PI canadienne semble aussi avoir une dimension régionale. Les répondants de la région de l'Atlantique et du Québec, en général, étaient les plus insatisfaits des lois canadiennes sur la PI, tandis que ceux de l'Ontario étaient en général les plus satisfaits. Une autre variable entrait en jeu : le fait que les entreprises appartenaient ou non à des intérêts canadiens. En moyenne, les entreprises appartenant majoritairement à des Canadiens étaient moins satisfaites des lois canadiennes sur la PI que les entreprises appartenant majoritairement à des intérêts étrangers. Les entreprises appartenant à des étrangers sont en général plus grandes et ont

Figure 5. Pourcentage des entreprises insatisfaites de la protection de la PI canadienne



accès plus facilement aux spécialistes de la PI par le biais des bureaux canadiens ou de la société mère étrangère.

Les associations industrielles interrogées par C&CC étaient elles aussi préoccupées par les négociations du GATT et par le fait que les mécanismes de protection de la PI à l'échelle internationale répondent surtout aux besoins des multinationales basées aux États-Unis, au Japon et dans la Communauté européenne. Elles trouvent que ces mécanismes offrent peu et présentent certains dangers pour les petites entreprises appartenant à des Canadiens.

Les entreprises qui ont répondu au sondage des experts-conseils et celles qui ont participé aux entrevues de C&CC ont fait valoir que les petits groupes et entreprises n'ont pas les ressources financières nécessaires pour intenter des poursuites et que, sauf pour les gros procès en contrefaçon, les sommes en cause sont généralement trop petites pour justifier le coût élevé d'un procès.

Interrogés au sujet de leur expérience en matière de litige relativement à la PI, environ 120 répondants, soit un sixième de l'échantillon total, ont dit avoir été mêlés à un procès au sujet de la PI. Environ 40 pour cent d'entre eux étaient insatisfaits de l'expérience, dans la plupart des cas à cause des coûts élevés et du temps requis. On a demandé aux répondants n'ayant jamais été mêlés à un litige au sujet de la PI s'ils avaient déjà songé à intenter des poursuites ou s'ils avaient été menacés de poursuites. À cette question, environ 180 entreprises ont répondu par l'affirmative, près du tiers d'entre elles indiquant qu'elles ne l'avaient pas fait en raison du temps et des frais que cela aurait exigé. Ainsi, environ les deux cinquièmes de l'échantillon total, et plus de la moitié des entreprises ayant recours à la PI, ont été mêlés à des procès en rapport avec la PI, ont été menacés de poursuites ou ont songé à intenter des poursuites dans ce domaine.

Dans le sondage de la firme indépendante, on a aussi demandé aux entreprises pourquoi elles n'utilisaient pas la PI pour protéger leurs innovations et leurs créations. Environ le quart des 200 entreprises qui ont répondu à cette question ont indiqué que le temps et les frais nécessaires pour acquérir et faire respecter la PI ne les incitaient pas à recourir au système de protection de la PI plus souvent.

Les petites entreprises de tous les secteurs ont mentionné les difficultés que présente l'enregistrement de la PI. Les problèmes souvent mentionnés sont le coût et le temps nécessaires pour enregistrer et obtenir la propriété intellectuelle. Les petites entreprises dans le domaine de la haute technologie ont cité les coûts croissants liés à l'obtention d'un brevet comme étant l'une des principales raisons pour lesquelles elles utilisent davantage le secret de fabrication.

Ces résultats présentent un défi pour les décideurs et les législateurs, qui doivent veiller à ce que le système de la PI soit pertinent, équitable et à la portée de tous les groupes clients.

L'une des solutions proposées par les répondants consisterait à inscrire au Code criminel la contrefaçon, la piraterie et la violation du droit d'auteur. Selon eux, cela ferait comprendre clairement aux contrevenants qu'on fera respecter la propriété intellectuelle, même celle des petites entreprises, et que les contrefacteurs seront poursuivis.

La violation de la PI

On a fait état de nombreux problèmes en ce qui a trait à la violation de la PI. Entre 31 et 40 pour cent des entreprises des quatre groupes estimaient que leur PI avait été violée au cours des trois dernières années. Les entreprises, dans une large mesure, attribuaient les violations au fait que les lois n'étaient pas appliquées assez rigoureusement et au manque de recours et de sanctions.

Un fort pourcentage des entreprises des quatre groupes étaient d'avis que les infractions et les violations étaient très graves. Parmi les entreprises de haute technologie, les plus petites étaient généralement beaucoup plus préoccupées par la violation des droits que ne l'étaient les principaux exécutants de R-D pour toutes les formes de protection, à l'exception des marques de commerce (voir la figure 6). Ce résultat est en accord avec le taux élevé d'insatisfaction du secteur de la haute technologie en ce qui a trait au système de protection de la PI.

Les 54 entreprises qui ont pu fournir des données ont rapporté des pertes de l'ordre de 104 millions de dollars. Dans la catégorie de la haute technologie, 30 entreprises ont fait état de pertes s'élevant à 10 millions de dollars en 1987. Si l'on extrapole ces chiffres à l'ensemble de la population, cela représenterait des pertes se situant entre 45 et 70 millions de dollars pour

toutes les entreprises de haute technologie du Canada.

Les entreprises canadiennes ont généralement peu de difficultés à protéger leur PI à l'étranger. Seulement 61 des 424 entreprises qui exportent actuellement des produits (soit moins de 15 pour cent) ont dit avoir eu des problèmes de violation de leur PI sur les marchés d'exportation et seulement 16 compagnies (moins de quatre pour cent) ont signalé des pertes de revenus à cause de problèmes mettant en jeu leur PI à l'étranger.

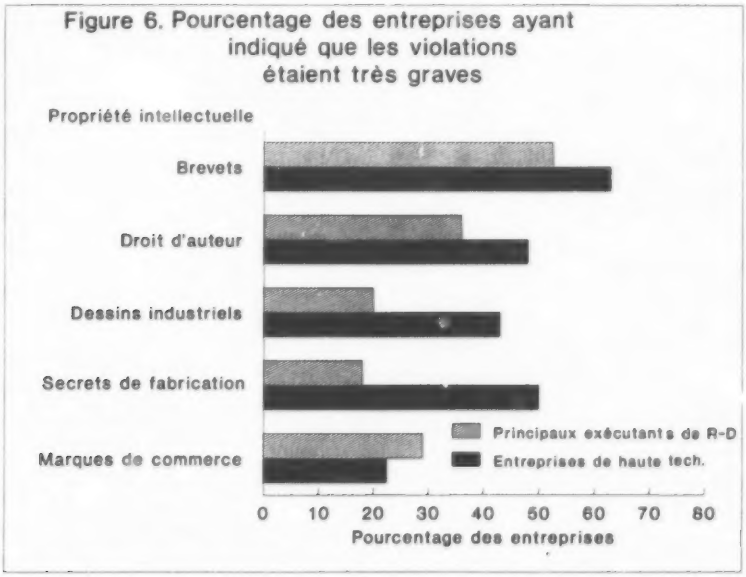
Dans l'ensemble, les problèmes liés à la contrefaçon et à la piraterie semblent moins nombreux au Canada que dans beaucoup d'autres pays développés, bien qu'ils constituent un problème grave pour certaines entreprises canadiennes. En se fondant sur les résultats du sondage fait par l'entreprise indépendante et sur les entrevues qu'elle a effectuées auprès d'associations industrielles, C&CC estime que les pertes économiques subies par les Canadiens à cause de la violation de la PI, tant sur les marchés nationaux qu'étrangers, représentent une petite fraction (sans doute moins de trois pour cent) de celles enregistrées aux États-Unis. En outre, seulement une petite partie des pertes canadiennes semblent liées au commerce.

Besoin d'information au sujet de la PI

Le sondage sur la propriété intellectuelle au Canada et les entrevues de C&CC ont tous deux confirmé qu'un grand échantillon d'industries, d'entreprises et de groupes de recherche de tous les coins du pays s'intéressent vivement à la propriété intellectuelle. Cependant, mis à part les spécialistes de la PI, on connaît mal la PI et l'on comprend mal aussi ses répercussions sur la R-D, le commerce, le rendement industriel et la compétitivité, même parmi certaines industries de haute technologie qui utilisent très souvent la PI. Celle-ci semble particulièrement mal connue à l'extérieur de l'Ontario et du Québec.

Le manque de sensibilisation peut constituer un grand obstacle à l'utilisation efficace des lois sur la PI. Les répondants ont dit qu'il faudrait organiser un vaste programme de sensibilisation du public pour faire connaître aux créateurs et aux utilisateurs de la propriété intellectuelle, ainsi qu'au grand public, l'importance pour l'économie canadienne de la propriété intellectuelle, des contrats de concession de licence et de transfert de technologie, ainsi que des autres aspects commerciaux du système de la PI.

Figure 6. Pourcentage des entreprises ayant indiqué que les violations étaient très graves



5. Conclusion

Dans l'économie du savoir que le Canada est en train de bâtir, la propriété intellectuelle devient plus difficile à gérer pour les administrateurs d'entreprises et pose un défi plus grand pour les décideurs du gouvernement. L'accroissement des exportations de produits de haute technologie rendra nos producteurs plus vulnérables aux lois sur la propriété intellectuelle et aux mesures d'application des pays concurrents. Les Canadiens doivent apprendre à utiliser la PI pour créer de la richesse et se doter d'un avantage commercial, dans le meilleur intérêt de tous.

La lutte qui se joue actuellement au sujet de la propriété intellectuelle à l'échelle internationale fait suite à une longue série de désaccords concernant des questions économiques et morales fondamentales. Les détenteurs de droits de PI insistent depuis toujours sur le fait que la protection de leurs inventions les incite à innover. Ceux qui s'opposent à ces droits soutiennent que la PI crée des monopoles qui nuisent à la concurrence et contribuent à faire monter les prix à la consommation. Personne ne sait jusqu'où il faut aller pour stimuler l'invention tout en s'assurant que la PI profite au plus grand nombre possible.

Les pays en voie de développement, plus particulièrement, craignent que la tendance internationale au renforcement de la PI entraîne un déséquilibre du système de la propriété intellectuelle. Ils craignent que la PI ne serve à brimer l'innovation et à réduire la concurrence plutôt qu'à stimuler l'innovation en permettant aux créateurs de tirer profit de leurs créations. Comme le Canada est un petit pays qui dépend énormément du commerce et des technologies importées, il a tout intérêt à tenir compte de ces inquiétudes et à veiller à ce que des accords internationaux productifs et efficaces sur la PI soient conclus.

Sur le plan national, le nombre de petites et moyennes entreprises du secteur de la technologie a augmenté rapidement[30]. C'est sur ces entreprises que le Canada doit miser pour transformer les idées et les concepts en nouveaux produits et services échangeables sur les marchés internationaux. Ces entreprises sont souvent capables d'innover, mais moins capables de profiter de la richesse qui découle de leurs innovations. Les entreprises pourront tirer profit de leurs innovations et contribuer au développement économique du Canada dans la mesure où les mécanismes de protection de la PI canadienne et les accords internationaux sur la PI seront efficaces. Lorsque leur technologie est bien protégée, les entreprises disposent d'un grand choix d'options pour développer leurs innovations et les commercialiser. Elles peuvent le faire elles-mêmes, conclure des contrats de licence sur leur technologie ou former des alliances stratégiques avec d'autres entreprises, habituellement beaucoup plus grosses qu'elles, qui disposent de ressources complémentaires tels que services de commercialisation, installations de fabrication spécialisées, réseaux de distribution et service après vente.

La politique nationale en matière de PI doit être formulée en collaboration étroite avec l'industrie et refléter les nouvelles attitudes et pratiques de l'industrie. Elle doit tenir compte tant des intérêts des importateurs, des consommateurs et des utilisateurs de la PI, qui veulent continuer à avoir accès à des technologies et des biens peu coûteux, que de ceux des producteurs et des exportateurs canadiens, qui doivent être protégés contre la concurrence déloyale.

Des progrès importants ont été accomplis. Ainsi, au printemps de 1988, le ministre de Consommation et Corporations Canada a mis sur pied le Comité consultatif de la propriété intellectuelle (CCPI), qui regroupe des représentants des principaux groupes intéressés à la PI, soit les entreprises, les experts juridiques, les universités et les groupes de consommateurs. Le comité conseille le gouvernement fédéral sur les révisions à apporter aux lois canadiennes sur la PI et travaille en étroite collaboration avec le gouvernement à l'élaboration d'une stratégie canadienne en matière de propriété intellectuelle. De plus, la Direction générale de la propriété intellectuelle de C&CC est en train d'automatiser ses services afin de faciliter l'accès aux renseignements technologiques contenus dans les brevets et autres formes de protection de la PI. À l'échelle internationale, le Canada participe activement aux négociations et aux discussions

multilatérales sur la PI tenues dans de cadre de l'Organisation pour la coopération et le développement économiques, de la Conférence des Nations Unies sur le commerce et le développement, du GATT et de l'IMPO.

L'avenir

Bien que des progrès aient été accomplis, il reste encore beaucoup à faire. Le sondage sur la propriété intellectuelle au Canada a révélé que les entreprises de haute technologie, surtout les petites entreprises de haute technologie et celles utilisant les technologies les plus avancées telles que logiciel et biotechnologie, étaient grandement insatisfaites des lois canadiennes sur la PI. Beaucoup de répondants croyaient aussi qu'une vaste campagne d'information publique sur la PI s'imposait.

Les questions de politique qui découlent du présent document d'étude et qui méritent un débat public sont les suivantes :

- L'industrie et le gouvernement fédéral canadiens devraient-ils redoubler d'effort dans l'élaboration de politiques et de pratiques sur la PI?
- Le gouvernement fédéral, peut-être en collaboration avec Industrie, Sciences et Technologie Canada et Consommation et Corporations Canada, devrait-il entreprendre un vaste programme d'information publique sur la PI? Devrait-on permettre un meilleur accès aux renseignements techniques contenus dans les fichiers d'information sur la PI que le gouvernement conserve?
- Le gouvernement fédéral devrait-il mettre en place une forme de protection de la PI à court terme et facile à acquérir?
- Le gouvernement fédéral devrait-il amender la Loi sur les brevets ou chercher à instaurer d'autres formes de PI pour protéger entièrement les produits et procédés biotechnologiques (c'est-à-dire les organismes vivants)?
- Le gouvernement fédéral et les provinces devraient-ils collaborer à l'élaboration de normes nationales plus efficaces et plus uniformes sur les secrets de fabrication?
- Dans quelles circonstances, s'il y a lieu, les universités canadiennes devraient-elles conserver la PI issue de recherches parrainées par l'industrie?
- Le gouvernement fédéral devrait-il militer activement en faveur d'un renforcement des accords internationaux sur la PI?
- Le gouvernement fédéral devrait-il adopter des mesures plus rigoureuses pour freiner la contrefaçon commerciale, le piratage et la violation du droit d'auteur?

La propriété intellectuelle constitue maintenant une partie essentielle des politiques et des stratégies visant à accroître la compétitivité du Canada dans la nouvelle économie mondiale du savoir. Les entreprises et les décideurs canadiens doivent acquérir les compétences nécessaires pour faire face aux questions de propriété intellectuelle de plus en plus importantes et complexes qui dominent les scènes nationale et internationale. On s'accorde maintenant à dire que le Canada pourra être concurrentiel à l'échelle internationale seulement s'il sait mettre à profit ses ressources et son savoir-faire grâce à une plus grande collaboration entre les gouvernements, l'industrie et les groupes de recherche et développement. Ce genre de collaboration étroite s'impose aussi pour assurer l'efficacité des politiques, des pratiques et des lois en matière de PI.

Notes

1. Price Waterhouse, *Survey of Intellectual Property Rights in Canada*, rapport final, mars 1989.

2. Voir, par exemple, de Guy Steed, *Un coup sûr – La politique industrielle du Canada en matière de sciences et de technologie*, étude de documentation 55 (Ottawa, Approvisionnements et Services Canada, 1989).

3. *Les technologies-clés : porte ouverte sur notre compétitivité future*, Conseil des sciences du Canada (Ottawa, Approvisionnements et Services Canada, 1989) p. 10.

4. Cité dans Bruce Willis Bugbee, *Genesis of American Patent and Copyright Law* (Washington, D.C., Public Affairs Press, 1967).

5. *Rapport sur la propriété intellectuelle et industrielle*, Conseil économique du Canada (Ottawa, Information Canada, 1971) p. 38.

6. Cité par Dirk Hanson, *The New Alchemists* (Avon, 1983), pp. 23-24.

7. Richard C. Levin, Alvin K. Klevorick, Richard R. Nelson et Sidney G. Winter, "Appropriating the Returns from Industrial Research and Development", *Brookings Papers on Economic Activity*, 3 (1987), pp. 783-820; et David E. Korn, "Patent and Trade Secret Protection in University-Industry Research Relationships in Biotechnology", *Harvard Journal on Legislation*, 24 (1987), pp. 190-238.

8. *Business Week*, le 16 décembre 1985.

9. Ebba Dohlman, "International piracy and intellectual property", *The OECD Observer*, octobre-novembre 1988, 154:37.

10. *Foreign Protection of Intellectual Property Rights and the Effect on U.S. Industry and Trade*, Report to the United States Trade Representatives, Investigation n° 332-245, article 332(g) de la *Tariff Act* de 1930 (Washington, D.C., United States International Trade Commission, 1988).

11. Dohlman, "International piracy".

12. Statistique Canada, Division des sciences, de la technologie et du stock de capital, *Évolution des brevets au Canada – 1987*, novembre 1988, n° ST-88-12 au catalogue.

13. Amram R. Shapiro, "A rush to the patent office", *Across the Board*, juin 1989, 26(6).

14. Andrew Pollack, "The new high-tech battleground", *The New York Times Business*, 3 juillet 1988, section 111, p. 1.

15. "Polaroid suit calculated risk, Kodak chief says", *Globe and Mail Report on Business*, le 15 août 1989, p. B9.

16. "Lock up your software," *The Economist*, le 14 janvier 1989, p. 77.

17. Pamela Samuelson, "Innovation and Competition: Conflicts over Intellectual Property Rights in New Technologies", *Science, Technology and Human Values*, 12 (Hiver 1987), pp. 6-21; et le Congrès américain, Office of Technology Assessment, *Intellectual Property Rights in an Age of Electronics and Information* (Washington, D.C., U.S. Government Printing Office, 1986).

18. Howard P. Knopf, "New forms and fora of intellectual property law", *Canadian Intellectual Property Review*, 5:259.

19. Frederick H. Buttel et Jill Belsky, "Biotechnology, Plant Breeding, and Intellectual Property: Social and Ethical Dimensions", *Science, Technology and Human Values*, 12 (Hiver 1987), pp. 31-49; U.K. Department of Trade and Industry, *Intellectual Property and Innovation* (Londres, Her Majesty's Stationery Office, 1986); et, du Conseil des sciences du Canada, *Germes d'avenir – Les biotechnologies et le secteur primaire canadien*, rapport 38 (Ottawa, Approvisionnements et Services Canada, 1985).

20. Pioneer Hi-Bred Ltd. V. Canada (Commissaire aux brevets) [1989]1, R.C.S. 1623; 25 C.P.R. (3e) 257.

21. Charles Weiner, "Patenting and Academic Research: Historical Case Studies", *Science, Technology and Human Values*, 12 (Hiver 1987), pp. 50-62.

22. Frank A. Darknell, "Pilot study of consulting by Science and Engineering faculty at the University of Montreal, the University of Waterloo, and the University of Alberta (1986)", inédit.

23. David Blumenthal, Michael Gluck, Karen Seashore Louis, Michael A. Stoto et David Wise, "University-Industry Research Relationships in Biotechnology: Implications for the University", *Science*, 231 (le 13 juin 1986) pp. 1361-66.

24. Conseil des sciences du Canada, *Pour réussir dans une économie mondiale – L'interaction universités-entreprises et le renouveau économique du Canada*, rapport 39 (Ottawa, Approvisionnements et Services Canada, 1988).

25. Steed, *Un coup sûr.*

26. U.K. University Directors of Industrial Liaison, "University intellectual property: its management and commercial exploitation", *International Journal of Technology Management*, (4/5), 1989, pp. 563-585.

27. En 1985, le Conseil des sciences du Canada a adopté une position semblable au sujet des universités canadiennes. Voir *Germes d'avenir*, pp. 74-75.

28. U.K. University Directors, "University intellectual property", p. 564.

29. Ibid.

30. Industrie, Sciences et Technologie Canada, *La petite entreprise au Canada : Croître aujourd'hui pour demain – 1989* – Un rapport au Parlement (Ottawa, ministère des Approvisionnements et Services, 1989) n° C28-1/2-1989F au catalogue, pp. 7-8.